615.774
F96d

Fumouze.
De la cantharide officinale.

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
AT URBANA-CHAMPAIGN

615.774
F96d

Return this book on or before the
Latest Date stamped below.

University of Illinois Library

JUL 2 1959
MAY 2 1960
MAY 3 0 1960
MAY 8 1963
MAR 1 1965
JAN - 8 1974

L161—H41

BIOLOGY

JUL 1 1 19

BIOLOGY

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

THÈSE
DE PHARMACIE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

PAR ARMAND FUMOUZE

DOCTEUR EN MÉDECINE — PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Membre de la Société Entomologique de France et de la Société Chimique de Paris

DE LA CANTHARIDE OFFICINALE

PARIS

CHEZ GERMER BAILLIÈRE, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

1867

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

THÈSE

DE PHARMACIE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

PAR ARMAND FUMOUZE

DOCTEUR EN MÉDECINE — PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Membre de la Société Entomologique de France et de la Société Chimique de Paris

DE LA CANTHARIDE OFFICINALE

PARIS

CHEZ GERMER BAILLIÈRE, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

—

1867

A MON FRÈRE ET MEILLEUR AMI

Victor FUMOUZE

Pharmacien de 1re classe

EX-INTERNE EN MÉDECINE ET EN CHIRURGIE DES HÔPITAUX DE PARIS

Je prie MM. les Professeurs Berthelot *&* Ch. Robin, *et Messieurs* B. Barral, Ducom, Gélis, Al. Laboulbène, Lecoute, Lutz *&* Personne, *de recevoir l'assurance de ma vive gratitude pour la bienveillance qu'ils m'ont toujours témoignée.*

Paris.—Imprimerie Felix Malteste et Cie, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, 22.

415.774
E95 α

AVANT-PROPOS

ROBIQUET, dans son remarquable mémoire sur la CANTHARIDE, reconnaît que, pour faire l'histoire de cet insecte, il faudrait posséder des connaissances si variées, qu'il ne peut se flatter de faire seul une pareille étude.

Si je cite les paroles de cet illustre chimiste, c'est afin de bien faire comprendre que je n'ai pas la prétention d'avoir fait un travail que Robiquet n'osait entreprendre.

Appelé par mes occupations à examiner fréquemment des échantillons de Cantharides, j'ai eu, de cette façon, l'occasion d'observer certains faits intéressants qui m'ont paru dignes d'être publiés ; c'est ainsi que j'ai été conduit à choisir la Cantharide comme sujet de ma thèse.

Je diviserai mon travail en quatre chapitres :

I. Histoire naturelle de la Cantharide officinale.

II. Histoire chimique de la Cantharide.

III. Des causes qui peuvent altérer ou diminuer ses propriétés.

IV. Des Insectes et des Acariens que l'on peut rencontrer dans les Cantharides.

OBSERVATION. — Depuis la publication de ce travail, j'ai appris que M. Mortreux avait eu l'idée avant moi d'employer le sulfure de carbone dans l'extraction de la Cantharidine ; je me fais un devoir et un plaisir de reconnaître ici les droits de priorité de ce distingué confrère.

Entomology. Bibliography. J. Sherman.

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

https://archive.org/details/delacantharideof00fumo

DE LA

CANTHARIDE OFFICINALE

CANTHARIS VESICATORIA

CHAPITRE PREMIER

HISTOIRE NATURELLE DE LA CANTHARIDE OFFICINALE

L'usage des insectes vésicants remonte à la plus haute antiquité ; Hippocrate en recommandait l'emploi, à l'intérieur, dans certaines maladies, telles que : l'ictère, l'apoplexie, l'hydropisie ; mais, du temps de cet illustre médecin, on ne connaissait pas encore leurs propriétés vésicantes.

C'est Archigène, médecin qui vivait à la fin du premier siècle de notre ère, qui paraît avoir découvert cette action si remarquable des insectes qui nous occupent. Certaines personnes en attribuent le mérite à Arétée.

Les anciens accordaient à la Cantharide la singulière vertu d'éloigner, par sa présence, les teignes qui dévorent nos étoffes et nos tapisseries. Est-il besoin d'ajouter que c'est une de ces erreurs dont sont remplis les anciens écrits sur l'histoire naturelle ?

Dans l'antiquité la Cantharide passait aussi pour être aphrodisiaque, et de nos jours on lui accorde encore cette propriété ; je ne sais jusqu'à quel point on peut accepter cette opinion, et j'ignore si on obtenait

toujours l'effet désiré. Cependant, si l'on en juge par les faits consignés dans les ouvrages modernes, il est permis de croire que plus d'un imprudent a dû et doit encore payer de sa vie le désir de recouvrer les attributs de la jeunesse.

Mais, si nous connaissons les vertus que les anciens accordaient aux insectes vésicants, il nous est beaucoup plus difficile de savoir quel est, parmi ceux-ci, celui qui dans l'antiquité portait le nom de Cantharide. Dans les écrits qui pourraient nous aider à résoudre cette question, nous ne rencontrons que des descriptions fort incomplètes de l'insecte vésicant des anciens, et même chaque auteur en donne une description différente; ce qui a permis aux uns de dire que la Cantharide des anciens était le MYLABRE DE LACHICORÉE (*mylabris cichorii*, tandis que les autres soutiennent que ce n'est pas un mylabre mais bien notre CANTHARIDE OFFICINALE. Fée partageait cette dernière opinion.

Ce qui est probable, c'est que les anciens donnaient indifféremment le nom de Cantharide à plusieurs espèces d'insectes, dont le plus grand nombre ne devait pas être doué de propriétés vésicantes ; c'est du moins ce qui avait lieu à une époque beaucoup plus rapprochée de nous.

En effet, au moment où Linné communiquait par son génie une si vive impulsion aux sciences naturelles, des insectes très-différents portaient le nom de Cantharide ; c'est même peut-être ce qui a déterminé cet illustre naturaliste à imposer à notre Cantharide le nouveau nom de *meloë vesicatorius*, afin de la distinguer des Cantharides non vésicantes.

Quelques années après Linné, Geoffroy lui rendit son nom de *cantharis vesicatoria*, nom qu'on aurait dû lui conserver toujours. Malheureusement Geoffroy, suivant en cela l'exemple de ses devanciers, rangeait dans son genre *cantharis* deux espèces d'insectes qui sont les uns vésicants, les autres non vésicants.

Fabricius ne suivit pas la classification adoptée par Geoffroy, et forma, avec les Cantharides vésicantes de ce dernier auteur, un nouveau genre auquel il donna le nom de *Lytta*.

Ce dernier nom a prévalu pendant longtemps, et maintenant encore plusieurs auteurs adoptent la classification de Fabricius. De Geer, Latreille, Duméril, Audouin conservèrent néanmoins le genre *cantharis*

pour notre Cantharide ; leur exemple est suivi, avec raison, de nos jours par la plupart des naturalistes, et parmi eux je dois citer M. Mulsant, dont la Monographie sur les Vésicants sera toujours consultée avec fruit par tous ceux que ce sujet intéresse.

Aujourd'hui les insectes vésicants forment la tribu des MÉLOÏDES (*vésicants de Mulsant*), qui est divisée en trois groupes : les *melœites*, les *mylabrites* et les *cantharidites*.

Les propriétés vésicantes de plusieurs espèces de ces Coléoptères sont mises à profit dans différents pays.

Le mylabre de la chicorée (*mylabris cichorii*) est fréquemment employé en Orient, l'usage du *mylabris pustulata* est, dit-on, très-répandu en Chine ; dans l'Indoustan, au dire du docteur Fleming, on emploie le *mylabris cichorii*, ainsi qu'une espèce de *meloe* (*meloe trianthemæ*) qui vit sur des fleurs de Cucurbitacées. Suivant Farines, le *mylabris cyanescens* et le *mylabris variabilis* jouiraient de propriétés épispastiques très-énergiques, et Robiquet a pu, en effet, retirer de la cantharidine du *mylabris variabilis*. Dans l'Amérique septentrionale, on fait usage d'une Cantharide (*cantharis vittata*, syn. *Lytta vittata*) qui vit sur les fleurs de la pomme de terre. On rencontre dans les environs de Montevideo une Cantharide (la Cantharide pointillée, *Cantharis adspersa*, syn. *Lytta adspersa*) qui, au dire de M. Courbon, jouirait de propriétés énergiques et n'aurait aucune action sur les organes génito-urinaires. Cette espèce n'est pas employée en Europe. Si, comme je l'espère, je reçois un échantillon de ces Cantharides, je compte bien vérifier le fait si intéressant annoncé par M. Courbon. Lavini et Sobrero ont retiré de la cantharidine de plusieurs espèces d'insectes appartenant au genre *meloe*, et le *meloe proscarabæus* est employé en Espagne dans la médecine vétérinaire. Tels sont les insectes vésicants les plus usités ; mais la CANTHARIDE OFFICINALE l'emporte, par son énergie, sur toutes les espèces que je viens de citer. En France, et dans le reste de l'Europe, elle est préférée à toutes les autres ; c'est la seule dont je vais parler maintenant.

CANTHARIDE OFFICINALE, *Cantharis vesicatoria* (LINNÉ).

Pl. I, *Fig.* 1 et 2.

Syn. *Meloe vesicatorius* (LINNÉ), *lytta vesicatoria* (FABRICIUS).
Cantharide des boutiques, mouche à vésicatoire, mouche d'Espagne.

CARACTÈRES. — Corps allongé, d'un vert doré, parfois bleuâtre ou verdâtre, les antennes, à part les premiers articles, d'un noir violet, ainsi que les pattes. Tête sillonnée depuis le front jusqu'au vertex. Prothorax, ou corselet, élargi en travers à sa partie antérieure, bords latéraux dilatés en avant, droits en arrière, surface peu convexe, mais un peu inégale ; un sillon médian longitudinal plus marqué en arrière. Élytres débordées par l'abdomen. Tarses des pattes postérieures sans dentelures.

Mâle avec les antennes plus longues et le corselet plus déprimé que la femelle. Jambes antérieures terminées par une seule épine droite et forte, tandis que la *femelle* en a deux plus petites. Dernier segment de l'abdomen profondément échancré en dessous, au lieu d'être entier ou à peine échancré comme chez la femelle.

Longueur 13 à 23 millimètres.

DESCRIPTION. — La Cantharide officinale est un insecte hétéromère de l'ordre des Coléoptères, de la famille des Méloïdes (vésicants de Mulsant) du genre Cantharis dont elle est le type.

La description que je vais en donner est tirée en grande partie de la thèse du professeur Audouin (*Recueil des thèses de la faculté de médecine*, année 1826) et de la *Monographie sur les vésicants* de M. Mulsant (Paris, 1857).

Le mâle ne diffère pas tellement de la femelle qu'il soit nécessaire de le décrire séparément ; il vaut mieux, je crois, parler d'abord des caractères généraux qui se rapportent aux individus des deux sexes, en insistant ensuite sur ceux qui permettent de les distinguer.

L'élégance de ses formes, la richesse de sa parure font de la Cantharide un des plus jolis insectes ; son corps élancé, allongé et cylindroïde, est paré des plus vives couleurs. Elle peut être d'un vert doré, mais elle est le plus souvent d'un bleu vert ou d'un vert bleu ; elle est glabre en dessus, mais sa face ventrale, le thorax surtout, est garnie de poils.

Sa *tête* est forte, plus large en arrière qu'en avant, et l'on remarque un profond sillon vers sa partie médiane postérieure; sur les côtés, à une égale distance de sa base et de son sommet, on rencontre les yeux qui sont situés en arrière de l'insertion des antennes. Celles-ci sont filiformes, composées de onze articles ; le premier, le plus fort et le plus long, il est conique et son sommet correspond à son point d'insertion sur la tête; le second est très-court, et le troisième, plus court que le premier, est plus long que les articles suivants qui n'offrent rien de particulier, sauf le onzième qui se termine en pointe. Les trois premiers articles sont de la couleur de l'insecte ; les huit autres sont d'un noir mat ou d'un noir violet. L'appareil buccal ressemble à celui de tous les autres insectes coléoptères.

Le *corselet* est petit, presque carré, terminé en pointe à sa partie antérieure; il va en s'élargissant jusqu'à la réunion du tiers antérieur avec les deux tiers postérieurs, et présente à cet endroit un angle de chaque côté.

L'*écusson* est très-petit.

Les *élytres* sont parallèles, longues, flexibles ; on y remarque trois nervures antéro-postérieures, dont la plus interne longe le bord interne ; l'angle postéro-externe est arrondi.

Les *pattes* sont de la couleur de l'insecte ; les tarses, terminés par un crochet bifide, présentent cinq articles aux deux premières paires de pattes, tandis qu'ils n'en ont que quatre à la dernière.

L'*abdomen*, divisé en six segments, est *toujours* plus long que les élytres ; ce caractère, sur lequel on n'a pas assez insisté, est constant.

Les Cantharides, quand on les saisit, laissent échapper par l'articulation tibio-fémorale un liquide d'une couleur citrine, inodore, aussi fluide que l'eau.

La description qui précède s'applique aussi bien au mâle qu'à la femelle ; il me reste maintenant à parler des caractères qui permettent de les distinguer.

Audouin est le premier, je crois, qui ait indiqué le caractère tiré du nombre de crochets qui existent à l'articulation du tarse avec la jambe.

Quand on examine une Cantharide femelle, on remarque, en effet, deux

petits crochets mobiles, aux points de jonction des tarses avec les jambes ; tandis que chez le mâle on voit qu'il n'y a qu'un seul crochet aux pattes antérieures, et le premier article du tarse est profondément échancré, de telle sorte que, lorsque ce petit crochet s'applique sur ce premier article, cette échancrure se change en un anneau. Nous verrons plus tard le but de cette disposition.

Chez le mâle, l'abdomen est moins volumineux que chez la femelle, et chez celle-ci, le dernier arceau du ventre est faiblement entaillé sur ses parties latérales, tandis qu'il l'est profondément chez le mâle.

Audouin a fait des recherches sur la structure et l'anatomie de la cantharide, dont l'organisation est semblable à celle des autres insectes du même ordre.

Accouplement, Ponte et Larve de la Cantharide. — Audouin a fort bien décrit également l'accouplement des cantharides et a montré l'usage de l'échancrure des tarses antérieurs des mâles.

Alors que la femelle lui résiste, le mâle monte sur son dos et cherche à faire entrer les antennes de celle-ci dans cette échancrure; puis, quand il y est parvenu, abaissant son crochet, il retient de la sorte les antennes de la femelle dans l'échancrure transformé ainsi en un petit anneau. A ce moment elle lui résiste encore, et on le voit s'agiter et la frapper avec ses antennes et l'extrémité de son abdomen jusqu'au moment où l'accouplement a lieu. J'ai pu, comme Audouin, assister aux différentes phases de l'accouplement de ces animaux, et je me suis assuré ainsi de l'exactitude de la description qui nous en a été laissée par cet illustre naturaliste.

Quand la femelle veut pondre, elle creuse un trou dans le sol, puis y dépose ses œufs qu'elle recouvre de terre ; une femelle en renferme, dit-on, plusieurs milliers. Ces œufs, qui ont la forme d'un cylindre arrondi à ses extrémités, éclosent quinze à vingt jours après la ponte.

A sa sortie de l'œuf, la larve de la Cantharide (Pl. I, *fig.* 3) est très-petite, hexapode; son corps est composé, outre la tête, de douze segments. Au moment de sa naissance, elle est d'un jaune citron, mais peu de temps après elle est déjà plus foncée.

Cette larve était encore inconnue à la fin du siècle dernier; Geoffroy nous dit que, malgré toutes ses recherches, il n'a jamais pu en rencontrer. Les uns croyaient qu'elle se nourrissait de racines, les autres pensaient qu'elle mangeait les feuilles de différents arbres.

On la connuaît maintenant; mais il a été impossible jusqu'à présent d'en étudier le développement. Ce qui est probable, c'est qu'elle doit vivre dans les nids de certains Hyménoptères; c'est du moins ce qu'il est permis de croire depuis que l'on sait, grâce aux travaux de Newport et M. Fabre d'Avignon, que les larves des Meloes et celles des Sitaris, insectes voisins des Cantharides, vivent aux dépens de celles de différents Hyménoptères.

Les Cantharides vivent surtout dans les contrées tempérées. Assez communes dans le midi de la France, elles apparaissent dans les mois dejuin et de juillet; on les rencontre principalement sur les frênes, les lilas et les troënes, dont elles rongent les feuilles. Ces insectes sont souvent réunis en très-grand nombre, et, quand ils s'abattent sur un arbre, ils peuvent le faire périr en le dépouillant totalement de ses feuilles.

Récolte. — Le matin, avant le lever du soleil, quand les Cantharides sont encore engourdies par la fraîcheur de la nuit, on étend de grands draps au pied des arbres sur lesquels elles se sont abattues, puis on secoue fortement ces derniers, et les cantharides tombent sur les draps; il faut alors se hâter de les faire périr et de les sécher.

On recommande toujours aux personnes qui récoltent des Cantharides de se munir de masques et de gants pour préserver leur visage et leurs mains du contact de ces animaux. M. Berthoud, dans sa thèse (*Recueil des Thèses de l'école de Pharmacie*, 1856), raconte qu'il a souvent récolté des Cantharides et qu'il n'a jamais employé toutes ces précautions qui, suivant lui, seraient inutiles.

Différents moyens ont été proposés pour faire périr et sécher les cantharides; certaines personnes les étouffent en les plongeant dans l'eau bouillante ou le vinaigre chaud, ou bien encore en les exposant aux vapeurs de ce dernier; puis les font sécher à l'air libre. Un autre moyen consiste à les mettre, encore vivantes, dans un four modérément chauffé

et à les y laisser jusqu'à ce qu'elles soient arrivées à un état convenable de dessiccation.

Ce dernier procédé est bon, à la condition toutefois que la température du four ne soit pas trop élevée; car nous verrons plus tard que la cantharidine commence à se volatiliser vers 120°.

Mais je préfère celui qui consiste à étouffer ces insectes en les exposant aux vapeurs de vinaigre, ou plutôt en les plongeant dans une atmosphère de sulfure de carbone ou même de chloroforme, comme cela a été conseillé; puis à les sécher dans une étuve, dont la température est plus facile à régler que celle d'un four.

DE LA CANTHARIDE COMMERCIALE. — Les cantharides que l'on rencontre dans le commerce français viennent de différents pays et présentent des dimensions variables; on en trouve qui ont 15 millimètres, les plus grosses peuvent atteindre une longueur de 20 à 25 millimètres environ.

Quoique provenant de pays souvent fort éloignés les uns des autres, les Cantharides du commerce appartiennent toujours à la même espèce, la *Cantharis vesicatoria*.

M. Al. Laboulbène, dont les conseils m'ont été si utiles, a bien voulu examiner, sur ma demande, plusieurs échantillons de Cantharides de provenances diverses, et il a reconnu qu'ils ne renfermaient que l'espèce que je viens d'indiquer. M. Aubé, prié par M. Laboulbène d'examiner ces mêmes échantillons, partagea l'opinion de ce dernier.

L'Ukraine et la Valachie sont les deux principaux pays qui nous envoient des Cantharides; l'Italie, nous en envoie également une certaine quantité, la Sicile surtout. En France on en récolte très-peu, ce qui est regrettable, car elles y sont assez abondantes, et leurs propriétés vésicantes ne le cèdent en rien à celles des Cantharides des autres contrées. Ces insectes sont vulgairement désignés sous le nom de mouches d'Espagne, parce qu'autrefois on les récoltait en abondance dans ce pays; mais il paraît qu'il n'en est plus ainsi, car la plupart des pharmaciens espagnols font venir maintenant leurs Cantharides soit d'Italie, soit même de Russie.

CHAPITRE II

HISTOIRE CHIMIQUE DE LA CANTHARIDE

Historique. — Les propriétés si remarquables de la Cantharide attirèrent naturellement l'attention des chimistes des siècles derniers; mais leur procédé d'analyse était si défectueux qu'ils ne pouvaient, en l'employant, obtenir des renseignements tant soit peu sérieux sur la nature du principe qui donne à la Cantharide ses propriétés vésicantes.

Lemery, Baglivi et plusieurs autres distillèrent en effet des Cantharides mais n'obtinrent aucun résultat.

Olaüs Borrichius, professeur danois qui vivait au XVIIe siècle, distilla aussi des Cantharides; mais, comme les précédents, il échoua dans ses recherches. Il expliqua alors l'action des Cantharides en disant qu'elles doivent leur propriété irritante aux poils qui existent sur l'abdomen et le thorax.

Charas, « *l'apoticaire artiste du roi* » comme il s'intitule lui-même, donne cependant dans sa pharmacopée, le moyen de préparer un sel volatil de Cantharides (1).

(1) On aura des Cantharides sèches, et sans en retrancher ny les testes, ny les aîles, ny les pieds, on en remplira environ les trois quarts d'une cornüe de grez, ou de verre entourée de lut, puis l'ayant placée au fourneau de reverbere clos, et adapté et soigneusement luté à son bec un grand recipient, on en fera la distillation par un feu gradué, y procédant de mesme que pour celle des autres animaux ou de leurs parties. Et on trouvera dans le recipient un sel volatile, et une huile, accompagnez de beaucoup de flegme, lesquels on vuidera ensemble dans un matras à long col, et l'ayant placé au bain de sable, couvert de son chapiteau soigneusement luté, et adapté à son bec un petit recipient luté de mesme, on fera la rectification de ces substances par un feu modéré, qui fera bien-tost monter au chapiteau le

Songeant à la volatilité de la cantharidine, je voulus voir si, par hasard, Charas n'aurait pas obtenu de la cantharidine, non pas pure, cela était impossible par son procédé, mais mélangée avec des produits de décomposition, et je fis dans ce but l'expérience suivante :

Je mis dans une cornue de verre, munie d'une allonge et d'un récipient, 200 grammes de Cantharides ; plaçant ensuite ma cornue dans un bain d'huile, j'en élevai graduellement la température jusqu'à 240° et je chauffai pendant plusieurs heures en ayant soin que le thermomètre n'indiquât jamais plus de 260°. Sous l'influence de la chaleur, les Cantharides se décomposèrent et j'obtins, comme produit de la distillation, un liquide légèrement jaunâtre et des cristaux qui tapissaient les parois de l'allonge. Il y en avait également au fond du récipient qui contenait le liquide distillé.

Celui-ci répandait une forte odeur ammoniacale, qui augmentait quand on y versait une solution de potasse; il faisait effervescence si on y laissait tomber quelques gouttes d'un acide.

Les cristaux étaient solubles dans l'eau et leur solution présentait les mêmes caractères que le liquide.

Ce sont ces cristaux que Charas appelait le sel volatil de Cantharides, il n'obtenait évidemment, comme on le voit, que du carbonate d'ammoniaque ; mais son erreur s'explique quand on sait que ce sel jouit de certaines propriétés thérapeutiques qui lui sont communes avec la Cantharide. Le carbonate d'ammoniaque produit en effet la vésication.

Il faut arriver jusqu'à la fin du siècle dernier pour rencontrer le premier travail sérieux qui ait été fait dans le but de découvrir le principe actif des Cantharides. On le doit à Thouvenel, qui le publia en 1778.

sel volatil blanc et cristallin, lequel on serrera avec autant d'adresse que de diligence, dans une bouteille de verre double parfaitement bouchée, mettant à la place du chapiteau un autre qu'on aura appresté; et en ayant soigneusement luté les jointures, en continuant le feu, on fera distiller dans le petit recipient l'huile et le reste du sel volatile dissout dans quelque peu de flegme, qu'il aura enlevé avec luy. Cela fait, on séparera l'huile de la liqueur, et on les gardera chacune à part dans des bouteilles de verre double bien bouchées.

Pharmacopée Royale, Galénique et chymique, de Moyse Charas. Paris, 1681. Troisième Partie. *De la distillation des Cantharides*, chap. XIV, page 142.

Voici le résumé du travail de ce médecin.

Il retira de la Cantharide :

1° Une matière parenchymateuse, insoluble dans les dissolvants et formant la moitié du poids des Cantharides employées ;

2° Une matière noire, donnant à la distillation un liquide acide et un sel volatil ;

3° Une matière grasse, verte, de saveur âcre, à laquelle il attribue l'odeur et la causticité des Cantharides ;

4° Une substance jaune, qu'il considère comme étant une cire non élaborée.

Cette analyse montra, chose importante, que le principe actif ne réside pas dans toutes les parties de la Cantharide. C'est peut-être aussi la première analyse qui fasse mention d'une substance cireuse retirée du corps d'un insecte.

En 1803, Beaupoil présenta à l'École de Médecine une thèse sur la Cantharide (*Recueil des thèses de la Faculté de Médecine*, an XI). Il employa dans ses recherches différents véhicules, tels que l'eau, l'alcool et l'éther, et trouva que les Cantharides renfermaient :

1° Une matière extractive noire, soluble dans l'eau, jouissant de propriétés vésicantes, et qui, introduite dans le système digestif ou circulatoire, produisait des effets délétères ;

2° Une matière jaune, également soluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool et jouissant aussi de propriétés vésicantes énergiques ;

3° Une matière grasse, verte, très-vésicante également ;

4° Un acide de nature inconnue qu'il soupçonna être de l'acide phosphorique ;

5° Un parenchyme, insoluble dans les différents véhicules dont-il s'est servi et composé de matières animales et de sels calcaires.

Ce parenchyme représentait un peu plus de la moitié du poids des cantharides employées.

Cette analyse, quoique plus complète que celle qui nous a été donnée par Thouvenel, ne nous renseigne pas mieux, cependant, sur la nature du

principe vésicant de la Cantharide. Loin de résoudre la question, elle la compliquait plutôt, puisque nous y voyons que, d'après Beaupoil, il y aurait dans la Cantharide trois principes jouissant de propriétés vésicantes. Ce médecin eut toutefois le mérite de signaler, le premier, la présence dans les Cantharides d'un acide y existant à l'état libre.

En 1810, Robiquet, qui répéta, en les modifiant, les expériences faites par Beaupoil, fut assez heureux et assez habile pour découvrir le principe actif auquel les Cantharides doivent leurs propriétés vésicantes.

La découverte de cet illustre chimiste éclaira d'un jour nouveau la question si obscure jusqu'alors de l'origine des propriétés vésicantes des Cantharides ; en montrant que ces insectes doivent leur action à une substance particulière qui reçut plus tard le nom de cantharidine.

Le travail de Robiquet est divisé en deux parties.

Dans la première, il expose la marche qu'il a suivie pour arriver à la découverte de la cantharidine. Je vais l'indiquer sommairement.

Ayant soumis l'extrait aqueux de Cantharides à l'action de l'alcool bouillant, il obtint de la sorte une solution alcoolique qu'il évapora jusqu'à consistance d'extrait ; traitant alors cet extrait alcoolique par l'éther, il eut ainsi une teinture éthérée qui, abandonnée à l'évaporation spontanée, laissa déposer de petites plaques micacées qui n'étaient autre chose que de la cantharidine.

Il vit que ces petits cristaux possédaient à un haut degré la propriété vésicante ; puis il s'assura que les matières verte, jaune et extractive ne devaient cette propriété qu'à la cantharidine, et que, privées de ce principe, elles étaient inactives.

Dans la deuxième partie de son travail, Robiquet nous fait voir que la réaction acide des Cantharides, déjà signalée par Beaupoil, était due à la présence, dans ces insectes, de deux acides : l'acide acétique et l'acide urique.

La découverte de Robiquet est le dernier terme de ce que l'on peut appeler la première période de l'histoire chimique de la Cantharide, période dans laquelle nous voyons les chimistes recherchant uniquement le principe vésicant de la Cantharide et laissant de côté l'analyse vraiment

chimique de cet insecte, c'est-à dire l'étude des différents corps que l'on peut en retirer.

Beaupoil chercha, cependant, à déterminer la nature de la matière grasse verte ; mais, voyant qu'il ne pouvait la ranger ni parmi les graisses, ni parmi les cires ou les résines, il se décida à la considérer comme étant une substance particulière. Nous verrons plus tard s'il eut raison.

Robiquet, dont l'attention fut surtout éveillée par la nouvelle substance qu'il venait de découvrir, n'en comprit pas moins, malgré cela, tout l'intérêt que pourrait présenter une étude complète de la Cantharide; car il promettait, en terminant son mémoire, d'en publier un second dans lequel il devait donner une analyse méthodique de la Cantharide, ainsi que l'histoire particulière des différents principes que l'on y rencontre.

Absorbé par ses nombreux travaux, Robiquet ne put malheureusement pas mettre son projet à exécution, de sorte que l'étude chimique de la Cantharide est encore à faire; car, depuis le travail de cet illustre chimiste, on n'a plus à constater que des recherches faites dans le bnt de trouver un procédé commode d'extraction de la cantharidine, ou bien encore des observations se rapportant indirectement à l'étude chimique de cet insecte.

Ainsi Orfila, en étudiant la Cantharide au point de vue toxicologique, remarqua qu'il se sépare de l'eau distillée de Cantharides une huile essentielle très-altérable qui jouirait, suivant lui, de propriétés délétères énergiques.

C'est une substance nouvelle dont il faudra tenir compte dans l'histoire de la Cantharide, d'autant plus que, si l'on en croit le professeur Schroff de Vienne, ce serait à cette huile essentielle qu'il faudrait attribuer les propriétés aphrodisiaques de la Cantharide.

Cette vertu aphrodisiaque de la Cantharide, qui est encore loin d'être prouvée, voudrait être confirmée par de nouvelles expériences ; car, depuis les travaux de Bretonneau, du professeur de Vienne et de plusieurs autres, il paraît démontré que la cantharidine n'est pas aphrodisiaque. L'accident suivant, qui m'est arrivé un jour que je sublimais de la cantharidine, m'a forcé, bien malgré moi, à contrôler l'opinion des auteurs que je viens de citer.

Une fuite s'était déclarée dans l'appareil qui me servait à sublimer la cantharidine, et, des vapeurs de cette substance s'étant répandues dans la pièce où je me trouvais ; j'en absorbai par les voies respiratoires une quantité relativement considérable, ce qui détermina chez moi une inflammation des plus violentes des muqueuses bronchique et nasale. Un maçon et son aide ainsi qu'un menuisier, qui travaillaient en ce moment dans mon laboratoire, éprouvèrent les mêmes accidents que moi, mais ils eurent aussi des troubles du côté de l'organe de la vision ; et le maçon, d'après ce qu'il me raconta, dut avoir une cystite des plus intenses. Quant à des phénomènes érotiques, aucun de nous n'en éprouva.

Le bilan de l'histoire véritablement chimique de la Cantharide est donc facile à établir, puisque nous ne possédons aucun travail spécial sur l'analyse de cet insecte ; et, si nous voulons avoir quelques renseignements sur cette question, nous sommes obligés d'aller les puiser dans des travaux où cette étude est rejetée au second plan..

Aussi est-il difficile, faute de détails suffisants, de comparer entre elles les différentes substances indiquées dans les analyses qui nous ont été laissées par Thouvenel et par les chimistes qui vinrent après lui. Cependant si, malgré cela, nous essayons de nous rendre compte de la composition de la Cantharide, en nous appuyant sur leurs travaux, nous voyons que ces chimistes en ont retiré :

1° La *cantharidine*, découverte par Robiquet ;

2° Une *matière parenchymateuse*, insoluble dans les différents dissolvants. (Cette matière n'est probablement pas autre chose que le tégument des insectes, leur squelette comme on dit, qui est composé de chitine et de sels calcaires et magnésiens) ;

3° Une *matière extractive*, soluble dans l'eau et insoluble dans les autres dissolvants. Elle doit être analogue à l'extractif Berzelius, substance encore mal définie ;

4° Une *matière grasse verte*, indiquée dans les analyses de Thouvenel, de Beaupoil et de Robiquet, qui ne lui assignent pas de caractères bien nets. Beaupoil dit cependant qu'elle est saponifiable ;

5° Une *matière jaunes*, soluble dans l'eau et l'alcool indiquée, par Beaupoil ;

6° Une *substance jaune*, retirée de la Cantharide par Thouvenel, évidemment différente de la substance jaune de Beaupoil, puisque Thouvenel la regarde comme étant une cire élaborée;

7° De l'*acide acétique* et de l'*acide urique* indiqués par Robiquet;

8° Une *huile essentielle*, découverte par Orfila.

J'ai peu augmenté la somme des connaissances que l'on possède sur chacune de ces substances; toutefois, en faisant les recherches qui m'ont conduit à améliorer le procédé d'extraction de la cantharidine, j'ai porté particulièrement mon attention sur la substance désignée sous le nom de *matière verte*, et j'ai obtenu quelques résultats intéressants que j'indiquerai après avoir parlé de la cantharidine.

§ 1er. — DE LA CANTHARIDINE.

Quand Robiquet eut démontré que l'on pouvait isoler le principe actif des Cantharides, on s'occupa de chercher un procédé qui permît d'obtenir facilement la cantharidine. Le plus ancien est celui qui a été publié par Thierry en 1835.

Je vais le rappeler en quelques mots.

Ce chismiste conseille d'épuiser les Cantharides dans un appareil à déplacement, soit par l'alcool, soit par l'éther, puis de distiller la teinture ainsi obtenue, pour en séparer tout l'alcool ou tout l'éther. Laissant reposer le résidu de la distillation, la cantharidine s'en sépare sous forme de petits cristaux, que l'on purifie en les faisant cristalliser plusieurs fois dans l'alcool.

Ce procédé, dit *procédé de Thierry*, parce qu'il l'a proposé le premier, est encore généralement employé, et cependant il est défectueux et d'une exécution difficile.

En effet, l'alcool n'est pas le dissolvant qu'il faille choisir, en cette circonstance, car il ne remplit pas, dans ce cas, les conditions que l'on doit demander à tout véhicule destiné à l'extraction d'un principe immédiat, puisqu'il dissout très-mal la cantharidine, tandis que, à l'exception toutefois de la matière extractive, toutes les autres substances contenues dans la Cantharide y sont plus ou moins solubles, principalement une matière dont je parlerai plus tard en la désignant sous le nom de matière

rouge. Cette substance forme le quart environ de l'extrait alcoolique provenant du traitement direct des cantharides par l'alcool.

Le chloroforme, quoique signalé, il y à déjà plus de dix ans, par W. Procter, comme étant le meilleur véhicule pour extraire la cantharidine, est encore maintenant fort peu employé à cet usage et les différents traités de chimie n'en parlent même pas.

De tous les dissolvants que nous connaissons, c'est cependant celui qui dissout le mieux la cantharidine, en outre, il présente sur l'alcool l'avantage de ne pas dissoudre la matière rouge.

Aussi comprendra-t-on facilement que ces deux raisons font que je propose d'employer le chloroforme, à l'exclusion de tous les autres liquides, toutes les fois que l'on voudra extraire ou doser la cantharidine.

Mais il reste toujours à séparer la cantharidine des matières grasse, résineuse, etc., qui se sont dissoutes avec elle dans le chloroforme. Jusqu'à présent cette séparation présentait certaines difficultés que je suis arrivé à surmonter en me servant du sulfure de carbone qui dissout toutes les matières sauf la cantharidine, qui se précipite, ce principe étant insoluble dans ce dissolvant.

Quand on agit sur une petite quantité de Cantharides, on n'obtient que quelques grammes d'extrait chloroformique dont on peut séparer plus ou moins facilement la cantharidine, en le pressant, comme le conseille W. Procter, entre plusieurs feuilles de papier joseph qui, en absorbant les substances étrangères, les séparent ainsi de la cantharidine. Mais la chose devient moins aisée si l'on opère sur un poids tant soit peu considérable de cantharides, et c'est ici que l'on pourra apprécier l'utilité de la modification que j'ai apportée au procédé de W. Procter, modification qui permet de séparer facilement la cantharidine des substances au milieu desquelles elle se trouve en quelque sorte perdue ; car il faut savoir que l'extrait chloroformique le plus riche en cantharidine n'en renferme environ que la soixantième ou même la quatre-vingtième partie de son poids. Grâce à l'emploi du sulfure de carbone, dans les conditions que j'indiquerai tout à l'heure, l'extraction de la cantharidine, qui était jusqu'à présent rangée parmi les opérations désagréables et difficiles à faire, devient une préparation facile à exécuter.

Préparation. — On prend un poids quelconque de Cantharides, que l'on passe au moulin afin de les briser ; c'est en cet état qu'il faut les faire macérer dans le chloroforme ; car je ne suis pas de l'avis de ceux qui indiquent de se servir de Cantharides réduites en poudre, celle-ci se prenant en masse et se laissant très-difficilement pénétrer par le liquide.

Après avoir laissé macérer les Cantharides pendant vingt-quatre ou trente-six heures, on les sépare du chloroforme au moyen de la presse ; puis on leur fait subir deux nouvelles macérations en agissant comme il vient d'être dit. Réunissant alors la teinture chloroformique provenant de ces trois traitements, on la distille à la chaleur d'un bain-marie et l'on arrête l'opération lorsqu'il ne passe plus de chloroforme à la distillation.

On obtient comme résidu de cette opération un extrait vert foncé, plus ou moins consistant, tenant en suspension des paillettes de cantharidine. J'ai déjà dit comment V. Procter la séparait de cet extrait ; mais, je le répète, cela est difficile, tandis que, avec l'aide du sulfure de carbone, on sépare tout de suite la cantharidine des substances étrangères qui s'étaient dissoutes avec elle dans le chloroforme. Il suffit pour cela de mélanger l'extrait chloroformique avec un volume égal au sien de sulfure de carbone ; toutes les matières grasse, résineuse, etc., se dissolvent dans ce liquide, et l'on voit la cantharidine se précipiter au fond du vase qui a servi à faire cette opération. Versant le tout sur un filtre, on sépare de la sorte la cantharidine qu'il faut laver avec une nouvelle quantité de sulfure de carbone ; elle est alors à peu près pure, mais, pour l'avoir dans un grand état de pureté, il faut la faire cristalliser plusieurs fois en la dissolvant dans le chloroforme bouillant.

Par la concentration des liqueurs chloroformiques, dans lesquelles se sont faites les cristallisations, on obtient une nouvelle quantité de cantharidine.

Propriétés. — La cantharidine a pour formule $C^{10} H^{6} O^{4}$ (Regnault) et cristallise dans le système prismatique rhomboïdal droit (Marignac) ; elle se présente sous la forme de petites lames incolores, inodores, très-solubles dans le chloroforme et l'acétone, peu solubles dans l'al-

cool froid, plus solubles dans l'alcool bouillant. L'éther même bouillant la dissout très-mal, mais elle est soluble dans les corps gras; les acides azotique, sulfurique et acétique la dissolvent à chaud.

La cantharidine commence à répandre des vapeurs vers 120° ou 125°; elle se volatilise vers 210° et se sublime en petites aiguilles; mais quand on en chauffe une certaine quantité, on peut obtenir des petites lames d'une certaine longueur, transparentes comme le verre.

La cantharidine se volatilise sans laisser de résidu; cependant quand on en sublime 15 ou 20 grammes, il reste toujours un résidu charbonneux.

Quelles sont les parties de la Cantharide qui renferment la cantharidine? — Du temps d'Hippocrate, on recommandait déjà de rejeter la tête, le thorax et les élytres de la Cantharide, parce que l'on avait cru remarquer que ces parties étaient inactives; cette opinion des anciens est confirmée par l'analyse. M. Berthoud et d'autres personnes ont montré en effet que la cantharidine était principalement contenue dans les parties molles de l'insecte.

J'ai cherché moi-même à vérifier ce fait, et mes expériences m'ont démontré que ce principe réside exclusivement dans les parties molles.

Désirant d'abord savoir quelles sont les quantités de parties molles et de parties dures contenues dans les Cantharides, j'ai pris 1,000 grammes de ces insectes qui m'ont donné environ 450 grammes de parties molles ou abdomens, et 550 grammes de parties dures, c'est-à-dire de têtes, de thorax, d'élytres et de pattes. La différence entre ces deux quantités ne porte, on le voit, que sur 50 grammes; et si l'on tient compte, comme on doit le faire, des parties molles que l'on ne peut séparer des parties dures de l'animal, il est permis de dire que les Cantharides sèches renferment des quantités à peu près égales de parties molles et de parties dures.

J'ai traité ensuite séparément par le chloroforme les parties molles et les parties dures provenant de ces 1,000 grammes de Cantharides; les 450 grammes d'abdomens m'ont donné 3 grammes 50 de principe actif, tandis que je n'en ai retiré que 0,65 centigrammes des 550 grammes de parties dures.

Cette expérience montre bien que la totalité de la cantharidine est

contenue dans les parties molles ; car les parties dures en renfermaient une si petite quantité qu'elles devaient provenir évidemment des parties molles qui n'avaient pu être séparées des parties dures.

DU DOSAGE DE LA CANTHARIDINE.

La découverte des alcaloïdes fit faire un immense progrès à la pharmacie, en donnant au pharmacien la faculté d'apprécier avec plus de certitude le degré d'énergie de certaines substances actives, qu'il est appelé à employer tous les jours. Depuis quelques années on commence heureusement à comprendre tout l'avantage qu'il y aurait à ne se servir que de médicaments titrés; il faut désirer que leur usage se répande de plus en plus, car on évitera de la sorte des accidents plus ou moins graves.

Pour ne parler que des Cantharides, on comprendra facilement qu'il n'est pas indifférent que la teinture, qui a pour base ces insectes, soit préparée avec des Cantharides renfermant tantôt 5 pour 1,000 de cantharidine, tantôt 2 ou 3 pour 1,000 de ce principe. Cependant c'est ce que l'on fait tous les jours, puisque l'on n'a pas l'habitude de titrer les Cantharides qui, nous le verrons tout à l'heure, peuvent renfermer des quantités très-variables de cantharidine.

Je crois donc indispensable que les préparations ayant pour base les Cantharides, la teinture surtout, soient faites avec des Cantharides renfermant toujours la même quantité de cantharidine.

La dernière Pharmacopée française recommande, avec raison, aux pharmaciens de n'employer que des Cantharides renfermant au minimum 5 pour 1,000 de cantharidine; j'aurais voulu cependant qu'elle eût été plus absolue, et qu'elle eût dit de ne se servir, pour la préparation de la teinture, que de Cantharides renfermant toujours la quantité fixe de 5 grammes pour 1,000 de cantharidine. Quant aux Cantharides destinées à la préparation des pommades et des emplâtres vésicants, la fixité de la proportion de cantharidine perd, dans ce cas, une partie de son importance, quoiqu'il soit préférable de ne préparer que des médicaments présentant toujours le même degré d'énergie, même quand il s'agit de médicaments destinés à l'usage externe.

Il est donc nécessaire de titrer les Cantharides qui doivent entrer dans la composition des médicaments destinés soit à l'usage externe, soit à l'usage interne; voici la marche que je conseille de suivre pour faire ce titrage :

On place dans un appareil à déplacement 100 grammes ou même 50 grammes des Cantharides que l'on veut titrer et que l'on a préalablement triturées dans un mortier ; puis l'on verse sur ces Cantharides une quantité de chloroforme suffisante pour qu'elles baignent complétement dans le liquide; après vingt-quatre heures de macération on ouvre le robinet de l'appareil, afin de laisser écouler la teinture chloroformique. On fait ainsi subir aux Cantharides trois macérations successives, et la teinture, provenant de ces trois macérations, est distillée au bain-marie pour en retirer tout le chloroforme. On mélange alors l'extrait obtenu avec un volume de sulfure de carbone égal au sien, puis on agite la liqueur, et l'on verse le tout sur un filtre; celui-ci retient la cantharidine, qu'il faut laver avec un peu de sulfure de carbone. Ainsi obtenue elle n'est pas tout à fait pure, mais elle est dans un état de pureté suffisant pour que son dosage vous permette d'apprécier tout à la fois l'action thérapeutique et la valeur commerciale des Cantharides.

J'ai titré, par ce moyen, plusieurs échantillons de ces insectes, et j'ai réuni dans le tableau suivant des essais de titrage faits sur des Cantharides provenant de sources et de pays différents. En le consultant, on pourra voir qu'il s'en faut de beaucoup que toutes les Cantharides renferment la même quantité de cantharidine, et que le chiffre de 5 grammes pour 1,000, qui est généralement donné comme étant la quantité moyenne de principe actif contenue dans les Cantharides, est évidemment trop élevé ; d'autant plus que j'ai pu m'assurer que des Cantharides qui ne renfermaient que 3 grammes pour 1,000 de cantharidine étaient encore douées de propriétés vésicantes énergiques.

Tableau comparatif de la richesse en cantharidine

DE DIFFÉRENTS ÉCHANTILLONS DE CANTHARIDES

ORIGINE DES CANTHARIDES	QUANTITÉ EMPLOYÉE	CANTHARIDINE OBTENUE.	CANTHARIDINE CONTENUE dans 1,000 gr.
1 Cantharides de France. . . 1866	100 gr.	0 gr. 48	4 gr. 80
2 Id. id . . . 1866	Id.	0 gr. 275	2 gr. 75
3 Cantharides d'Allemagne . 1866	Id.	0 gr. 435	4 gr. 35
4 Cantharides de Trieste. . . 1666	Id.	0 gr. 50	5 gr. 00
5 Cantharides de France. . . 1865	Id.	0 gr. 375	3 gr. 75
6 Cantharides d'Allemagne . 1865	Id.	0 gr. 215	2 gr. 15
7 Id. id. . . 1865	Id.	0 gr. 17	1 gr. 70
8 Id. id. . . 1866	Id	0 gr. 48	4 gr. 80
9 Cantharides de l'échantillon n° 8 ayant séjourné 36 h. dans une étuve chauffée entre 120° et 125°	Id.	0 gr. 30	3 gr. 00
10 Vermoulures provenant de l'échantillon n° 6	1,000 gr.	4 gr. 25	4 gr. 25
11 Cantharides d'Allemagne. . . .	1 k. { Parties dures 550 gr. Parties molles 450 gr.	0 gr. 65 3 gr. 50	

OBSERVATION. — Les Cantharides désignées sous le nom de Cantharides d'Allemagne viennent en réalité de l'Ukraine ou de la Valachie, mais elles arrivent généralement en France par l'intermédiaire des négociants allemands; c'est ce qui m'a déterminé à les désigner sous ce nom.

§ 2. — EXPÉRIENCES RELATIVES AUX DIFFÉRENTS PRINCIPES CONTENUS DANS LA CANTHARIDE.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE. — Traitement des Cantharides par le chloroforme.

J'épuisai un certain poids de Cantharides en leur faisant subir plusieurs macérations successives dans le chloroforme; distillant alors au bain-marie le liquide provenant de ces macérations, j'obtins comme résidu de cette opération un extrait d'un vert foncé tenant en suspension des petites paillettes brillantes de cantharidine.

Je traitai l'extrait chloroformique par le sulfure de carbone, qui le sépara en deux parties : une partie insoluble qui n'est autre chose que la cantharidine, dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent; une partie soluble qui constitue la substance désignée jusqu'ici sous le nom de matière verte, substance que nous allons étudier maintenant.

Pour l'obteuir, je versai dans une capsule le sulfure de carbone tenant cette matière en dissolution, et je l'évaporai en plongeant la capsule dans l'eau bouillante. Cette évaporation, comme on doit le comprendre, ne doit pas être faite à feu nu, ni même au bain-marie, sous peine de voir le liquide s'enflammer.

Tout le sulfure de carbone étant complétement évaporé, je fis bouillir pendant plusieurs heures la matière verte avec un lait de chaux, et j'obtins ainsi un savon calcaire d'un vert jaunâtre que je lavai à plusieurs reprises avec de l'eau distillée, jusqu'à ce que les eaux de lavage sortissent non colorées, et je mis ces eaux de côté.

Je traitai alors mon savon calcaire par l'alcool bouillant, en répétant ce traitement tant que l'alcool se colorait.

J'obtins de cette façon une solution alcoolique qui filtrée avait une couleur jaune et se troublait en se refroidissant; la filtrant de nouveau pour recueillir le dépôt qui s'était formé, je la distillai jusqu'à ce que son volume fût réduit de moitié; par le refroidissement il s'y forma un nouveau dépôt que j'en séparai pour le réunir au premier.

Ce dépôt, bien séché, était jaunâtre et avait une consistance et des

caractères rappelant ceux de la cire ; je le désignerai sous le nom de *matière cireuse.*

Distillant une seconde fois ma solution alcoolique pour en retirer environ les deux tiers de l'alcool, je vis qu'il se formait pendant la distillation, à la surface du liquide et sur les parois du vase qui le contenait, des gouttelettes huileuses d'un jaune foncé qui se précipitaient au fond du vase.

Je transvasai la liqueur qui surnageait ce précipité ; elle était presque entièrement décolorée et laissa déposer en se refroidissant une nouvelle quantité de matière cireuse.

La *matière jaune*, qui s'était ainsi séparée de l'alcool, prit une consistance de plus en plus épaisse. Je crus d'abord que cette matière était analogue à celle indiquée par Beaupoil et Robiquet, mais son examen me montra que j'avais obtenu une matière nouvelle.

En effet, la matière jaune de Beaupoil et de Robiquet est soluble dans l'eau ; tandis que celle qui s'est séparée de ma solution alcoolique est insoluble dans ce véhicule.

Je ne saurais en caractériser la nature, mais, par ses caractères de solubilité, elle se distingue nettement des autres substances que j'ai retirées de la Cantharide ; et c'est à sa présence qu'il faut attribuer la coloration de la matière cireuse qui, lorsqu'elle en est débarrassée, est alors presque blanche.

Après avoir ainsi épuisé mon savon calcaire au moyen de l'alcool, je le traitai par le sulfure de carbone ; celui-ci en sépara une nouvelle matière solide, verte, très-friable, qui, par ses caractères principaux, se rapproche des résines. Je la désignerai sous le nom de *matière résineuse.*

C'est la première fois que l'on signale dans les Cantharides la présence d'une matière résineuse ; car aucune des substances indiquées par Thouvenel, Beaupoil et Robiquet, ne présente la moindre analogie avec cette matière résineuse.

Après avoir ainsi soumis successivement mon savon calcaire à l'action de l'alcool et du sulfure de carbone, je le fis bouillir avec une solution étendue d'acide chlorhydrique qui le décomposa ; la surface du liquide

se couvrit d'une couche huileuse formée par une substance grasse verte, qui, en se refroidissant, se solidifia et prit une couleur vert sale.

Quant aux eaux de lavage, provenant du premier traitement du savon calcaire par l'eau distillée, je les évaporai et j'en soumis le résidu à l'action de l'alcool, espérant en retirer de la glycérine; mais j'obtins un résultat négatif.

On peut donc, au moyen de la saponification, séparer la matière verte de Thouvenel, Beaupoil et Robiquet en deux parties, dont l'une est saponifiable, tandis que l'autre ne l'est pas.

La *partie non saponifiable* renferme :

1° *Une matière cireuse*, plus ou moins blanche, se ramollissant sous le doigt, soluble dans le sulfure de carbone, moins soluble dans le chloroforme, peu soluble dans l'alcool froid, beaucoup plus soluble dans l'alcool bouillant;

2° *Une matière jaune* d'une consistance visqueuse, soluble dans le chloroforme, le sulfure de carbone et l'alcool, insoluble dans l'eau;

3° *Une matière résineuse* verte, friable, se ramollissant à une faible température, soluble dans le chloroforme, le sulfure de carbone; insoluble dans l'alcool, même bouillant.

La *partie saponifiable* est formée par :

Une matière grasse d'un vert sale, soluble dans le chloroforme et le sulfure de carbone.

IIe EXPÉRIENCE. — Traitement par l'alcool des Cantharides épuisées par le chloroforme.

Dans l'expérience précédente, j'ai dit que la substance d'un brun jaunâtre indiquée dans les analyses de Beaupoil et de Robiquet ne pouvait être celle que j'ai désignée sous le nom de matière jaune. En effet, celle-ci est insoluble dans l'eau qui dissout au contraire la matière jaune de ces deux auteurs ; de plus, cette dernière matière étant insoluble dans le chloroforme, il faut, pour l'obtenir, employer un autre dissolvant qui est l'alcool.

Quand on fait macérer dans ce liquide des Cantharides qui ont été

épuisées par le chloroforme, on obtient une teinture alcoolique dont la couleur jaunâtre devient de plus en plus foncée par la concentration de la liqueur; et, si l'on continue la concentration en ayant soin de la terminer au bain-marie, on obtient comme résultat final :

Un extrait rouge brun foncé de consistance sirupeuse, soluble dans l'eau et l'alcool, un peu soluble dans le chloroforme bouillant et insoluble dans le sulfure de carbone.

La solubilité de cette substance dans l'eau et l'alcool me fait dire qu'elle est bien celle qui est indiquée par Beaupoil et Robiquet sous le nom de matière jaune ; mais elle est plutôt rouge que jaune ; aussi, pour la distinguer de la matière jaune dont j'ai parlé dans la première expérience, je la désignerai sous le nom de *matière rouge.*

Cette substance est très-altérable ; exposée à l'air, elle se décompose en répandant une odeur ammoniacale qui devient plus prononcée si l'on ajoute à sa solution aqueuse quelques gouttes d'une liqueur alcaline.

IIIe EXPÉRIENCE. — Traitement par l'eau des Cantharides qui ont été successivement épuisées par le chloroforme et l'alcool.

En montrant dans les expériences précédentes comment on peut arriver à extraire de la Cantharide les diverses substances qui entrent dans sa composition, je n'ai pas parlé de la *matière extractive* indiquée par Thouvenel et Robiquet. On l'obtient, en traitant à plusieurs reprises par l'eau bouillante les Cantharides qui ont été épuisées par le chloroforme et l'alcool. La solution aqueuse qui provient de ce traitement est d'un rouge brun et donne par sa concentration un extrait d'un brun foncé qui paraît s'altérer moins facilement que la matière rouge en présence de l'air. Cet extrait, qui n'est autre chose que la matière extractive, est soluble dans l'eau et insoluble dans tous les autres dissolvants, il paraît cependant se dissoudre un peu dans l'alcool.

IVe EXPÉRIENCE.

J'ai cherché naturellement à obtenir l'huile essentielle de Cantharides découverte par Orfila. J'ai distillé dans ce but, comme l'indique cet auteur, des Cantharides avec de l'eau, et j'obtins ainsi une eau distillée, qui laissait déposer une substance verte concrète dont je n'ai pu malheureusement obtenir qu'une petite quantité, ce qui m'a empêché d'en étudier les principales propriétés.

L'eau distillée de Cantharides possède une odeur vireuse qui ne rappelle en rien celle de ces insectes ; elle s'altère très-rapidement en se remplissant de flocons blanchâtres.

J'ai soumis à la distillation plusieurs kilogrammes de Cantharides, et, malgré cela, je n'ai pas même pu obtenir quelques gouttes de l'huile essentielle dont parle Orfila. Cela tient probablement à ce qu'il faudrait distiller des Cantharides fraîches et non desséchées, ce que je n'ai pu faire.

Je me suis attaché surtout, dans les expériences précédentes, à montrer comment on pouvait retirer de la cantharide les différents principes qui entrent dans sa composition, et nous avons vu que l'on ne doit plus accepter l'opinion de Beaupoil, qui considérait la matière verte comme étant un principe particulier, tandis qu'en réalité elle est formée par la réunion de plusieurs substances.

En tenant compte des résultats relatés dans mes expériences et de ceux qui ont été obtenus par Thouvenel, Beaupoil, Robiquet et Orfila, nous voyons donc que par l'analyse on peut retirer des Cantharides :

1° Une substance parenchymateuse insoluble dans les différents dissolvants ;

2° Plusieurs principes solubles dont je vais donner la liste, en ayant soin d'indiquer leurs caractères de solubilité les plus importants.

DÉSIGNATION	COULEUR	EAU	ALCOOL	CHLOROFORME	Sulfure de carb.
Cantharidine. . . .	Blanche.	Insoluble.	Peu soluble à froid, plus soluble à chaud . .	Très-soluble.	Insoluble.
Matière grasse . . .	Verte . .	Insoluble.	Un peu soluble .	Soluble . . .	Soluble.
Matière résineuse .	Verte . .	Insoluble.	Insoluble	Soluble . . .	Soluble.
Matière cireuse. . .	Blanche.	Insoluble.	Soluble à chaud.	Peu soluble .	Soluble.
Matière jaune . . .	Jaune. .	Insoluble.	Soluble	Soluble . . .	Soluble.
Matière rouge . . .	Rouge. .	Soluble. .	Soluble	Insoluble . .	Insoluble.
Matière extractive .	Brune .	Soluble. .	Insoluble	Insoluble . .	Insoluble.
Acide acétique. . .	»	»	»	»	»
Acide urique. . . .	»	»	»	»	»
Huile essentielle. .	»	»	»	»	»

Mais les cantharides ne renferment pas toujours un poids invariable de ces substances, et l'on comprend facilement que différentes circonstances, l'âge des Cantharides récoltées par exemple, puissent faire varier la quantité de ces matières. Cependant, le rapport qui existe entre les poids des parties insolubles et des parties solubles paraît être le même.

Thouvenel et Beaupoil ont trouvé que les parties insolubles formaient un peu plus de la moitié du poids des Cantharides employées et les analyses que j'ai faites m'ont donné le même résultat.

100 grammes de Cantharides desséchées à la température de 100°, que l'on épuise successivement par le chloroforme, l'alcool et l'eau, donnent environ :

Extrait chloroformique. . { cantharidine, matières grasse, résineuse, cireuse, jaune. . }	20
Extrait alcoolique (matière rouge).	10
Extrait aqueux (matière extractive).	14
Parties insolubles.	56
Total	100

CHAPITRE III

DES CAUSES QUI PEUVENT DIMINUER OU ALTÉRER LES PROPRIÉTÉS DE LA CANTHARIDE. (*Préparation, falsification, conservation*).

Parmi les principes contenus dans la Cantharide, le plus important est sans contredit la cantharidine, puisque c'est à la présence de ce corps que cet insecte doit la propriété si remarquable qui en fait un des agents les plus précieux de la thérapeutique. Après avoir décrit, dans le chapitre précédent, le procédé qui me paraît être préférable à tous les autres pour extraire la cantharidine, nous avons vu que par le dosage de cette substance on pouvait arriver à peser en quelque sorte l'action vésicante des Cantharides, et j'ai montré également que leur richesse en principe actif pouvait être très-variable. Cette variation peut tenir : soit à ce que les Cantharides renferment par elles-mêmes une faible porportion de principe actif, soit à ce qu'elles ont été ou mal préparées, ou sophistiquées, ou mal conservées.

Ce sont ces différentes causes d'altération que nous allons étudier maintenant.

PRÉPARATION DES CANTHARIDES.

Je comprends sous le nom de préparation des Cantharides, les différents moyens mis en usage pour les sécher au moment de leur récolte.

En parlant de celle-ci, on se rappelle que nous avons dit que les Cantharides perdaient une partie de leur cantharidine quand on les soumettait, pour les sécher, à une température trop élevée. Mais cet inconvé-

nient peut être évité facilement; aussi le séchage au four, ou plutôt à l'étuve, doit-il être toujours employé malgré cela, quand on le peut, à la condition que la température reste, pendant tout le temps de l'opération, inférieure à 100 degrés.

J'ai pu constater plusieurs fois que des Cantharides mises dans une étuve chauffée entre 120 et 125 degrés perdaient une partie de leur cantharidine; c'est en effet vers cette température que cette substance commence à émettre des vapeurs, et l'on pourra voir, en consultant le tableau qui est à la page 21, que des Cantharides qui m'avaient donné 5 grammes de cantharidine, n'en renfermaient plus que 3 grammes environ, après avoir séjourné pendant trente-six heures dans une étuve dont la température avait varié entre 120 et 125 degrés.

Le séchage à l'air libre présente certains inconvénients qui, sans avoir une grande importance, doivent engager cependant ceux qui récoltent des Cantharides à rejeter ce mode de séchage; car il permet aux insectes, dont les larves vivent dans les Cantharides, de venir y déposer leurs œufs, et les petits acariens que l'on y rencontre doivent souvent s'y introduire pendant qu'elles sont ainsi exposées à l'air.

On a toutefois beaucoup exagéré, à mon avis, l'influence fâcheuse qui résulterait de la présence des insectes et des acariens dans les Cantharides; mais cependant on n'en doit pas moins chercher à les préserver des attaques de ces animaux.

FALSIFICATION ET SOPHISTICATION DES CANTHARIDES.

Tout pharmacien consciencieux ne doit jamais acheter que des Cantharides entières et les faire pulvériser sous ses yeux; car, avec un peu d'attention, il s'apercevra toujours si des insectes non vésicants ont été mélangés aux Cantharides, tandis qu'il est impossible de reconnaître à la simple vue si la poudre de Cantharides est ou n'est pas sophistiquée. On sait en effet que les fraudeurs ne craignent pas d'introduire dans celle-ci de la poudre d'euphorbe; il n'y a que l'analyse qui puisse vous faire découvrir cette fraude.

On peut dire que c'est le plus souvent à une circonstance fortuite qu'il

faut attribuer la présence d'insectes non vésicants parmi les Cantharides ; aussi ce genre de falsification n'existe véritablement pas en raison même de la facilité de découvrir cette fraude.

Mais les fraudeurs font souvent subir aux Cantharides certaines manipulations qu'il est utile de signaler au pharmacien qui ne doit pas les ignorer; car, s'il ne les connaît pas, il lui sera souvent fort difficile de découvrir la fraude.

Robiquet et mon père ont signalé un genre de sophistication qui consiste à plonger les Cantharides dans de l'huile pour augmenter leur poids. Cette fraude, qui se fait principalement dans les années où les Cantharides atteignent un prix élevé, est doublement blâmable; car, si l'huile en excès dissout la plus grande partie de la cantharidine, l'addition d'une substance inerte diminue également d'autant la richesse des Cantharides en principe actif.

Les Cantharides ainsi sophistiquées ont souvent un plus bel aspect que les Cantharides saines, ce dont il faut être averti ; en plongeant la main dans une caisse renfermant de ces insectes, on éprouve une sensation semblable à celle que l'on ressentirait au contact d'un corps enduit de graisse, sensation que ne font jamais éprouver les Cantharides saines.

La sophistication suivante est plus difficile à reconnaître que la précédente.

La préparation de la cantharidine a pris dans ces dernières années une certaine extension, et quelques personnes peu scrupuleuses ne craignent pas d'augmenter leur bénéfice en mélangeant des Cantharides privées de cantharidine avec des Cantharides saines.

On doit soupçonner une pareille sophistication quand l'échantillon que l'on examine renferme une quantité un peu considérable de Cantharides brisées.

C'est à l'analyse qu'il faut avoir recours pour reconnaître cette fraude, qui est plus commune qu'on ne le croit généralement. L'échantillon de Cantharides n° 7 porté au tableau qui est à la page 21, devait avoir été sophistiqué de cette façon, car on ne peut s'expliquer autrement sa pauvreté en cantharidine.

Mon père a rencontré une fois dans le commerce des Cantharides ava-

riées par un séjour plus ou moins prolongé dans la mer à la suite d'un naufrage. Elles étaient encore imprégnées d'eau de mer, ce qui lui permit de reconnaître la cause de cette altération.

Avec un peu d'habitude il est généralement facile d'apprécier la qualité des Cantharides.

Les Cantharides saines sont sèches, non brisées ; elles doivent avoir conservé leurs vives couleurs, et répandre une odeur vireuse caractéristique qu'elles possèdent tvujours quand elles ont éte bien préparées et bien conservées.

Mais si l'on veut savoir avec certitude leur valeur au point de vue thérapeutique et même au point de vue commercial, il faut les titrer, car c'est la seule manière de connaître leur richesse en cantharidine.

CONSERVATION DES CANTHARIDES.

Les Cantharides qui ont été séchées avec soin peuvent-elles se conserver longtemps sans éprouver d'altération ?

Cette question devrait être examinée aux points de vue chimique et pharmaceutique ; mais les développements dans lesquels il faudrait entrer, en traitant la question chimique, dépasseraient les bornes que j'ai assignées à ce travail, et cette étude, qui trouverait mieux sa place dans un travail spécial, exigerait des recherches que je n'ai pas eu le temps de faire. Je ne m'occuperai donc que de la question pharmaceutique. C'est en résumé la plus importante pour le pharmacien.

Il est, en effet, très-intéressant pour lui de savoir si les Cantharides perdent véritablement quelquefois leurs propriétés vésicantes et de connaître les précautions qu'il doit prendre pour les conserver.

Quand on examine des Cantharides qui ne sont récoltées que depuis quelques mois, on y trouve déjà des larves d'insectes d'espèces différentes ; et si l'on pousse son examen plus loin, en s'aidant soit d'une loupe, soit d'un microscope, on voit que des acariens y ont aussi établi leur habitation. Tous ces animaux dévorent les parties molles des Cantharides, mais respectent les parties dures, de telle sorte qu'une Cantharide dont le tégument paraît intact a l'intérieur du corps réduit en vermoulures ; c'est ainsi que l'on appelle la poussière qui résulte des ravages causés par

les animaux destructeurs. Les vermoulures, vues au microscope, paraissent être composées en grande partie des excréments, des cadavres et des coques provenant des mues de ces animaux; on peut y remarquer aussi des parcelles de Cantharides qui ont échappé à la destruction.

Malgré toutes les précautions, il est impossible de mettre les Cantharides à l'abri des ravages des animaux qui les mangent. Les différents moyens qui ont été proposés pour arriver à ce but laissent tous à désirer, et ils sont toujours inapplicables quand on doit conserver des quantités considérables de ces insectes.

Parmi les substances que l'on a conseillé de mettre dans les Cantharides pour en éloigner les animaux destructeurs, il faut citer le mercure, le camphre qui détruit bien les Acariens mais qui reste sans action sur les Anthrènes. On a proposé également l'acide phénique, la benzine, l'essence de térébenthine, les vapeurs de chloroforme; tous ces liquides peuvent être de quelque utilité si l'on veut conserver seulement quelques centaines de grammes de Cantharides; mais, je le répète, ils ne rendent aucun service quand il s'agit d'en conserver une grande quantité.

Les rédacteurs du *Codex* de 1866, qui ont dû nécessairement s'occuper de cette question, n'ont pas cru devoir donner un procédé de conservation des Cantharides, probablement parce qu'ils ont reconnu qu'il n'y en avait pas un de bon.

Le moyen suivant est celui qui nous réussit le mieux à mon père et à moi. Nous mettons dans une grande caisse en bois 100 kilogrammes de Cantharides, puis, après l'avoir fermée, nous avons le soin de coller des bandes de papier sur toutes ses jointures et nous la plaçons dans une pièce parfaitement sèche à l'abri de toute humidité. En agissant ainsi, on peut garder des cantharides pendant plusieurs années, et au bout de ce temps elles possèdent encore toutes leurs propriétés vésicantes.

Il est évident qu'on ne détruit pas de cette façon les animaux qui les mangent, mais c'est là, à mon avis, une chose peu importante; car, sans vouloir prétendre qu'il ne vaudrait pas mieux les détruire si cela était possible, je crois que du moment que l'on soustrait les Cantharides à l'influence des vicissitudes atmosphériques, on a rempli la condition qui est indispensable pour leur conserver leurs propriétés vésicantes.

Je ne partage donc pas, on le voit, l'opinion généralement reçue, qui veut que les animaux destructeurs de la Cantharide mangent et détruisent la cantharidine.

Il y a déjà longtemps que Limousin-Lamothe annonçait, dans une note adressée à la Société de pharmacie, que les vermoulures de Cantharides étaient vésicantes ; mais cette savante assemblée n'accepta pas l'opinion de ce pharmacien, bien que Dubuc de Rouen ait affirmé de son côté que les emplâtres vésicants, qu'il faisait avec des vermoulures, lui donnaient toujours de bons résultats, à la condition toutefois, et il insistait avec raison sur ce point, que les vermoulures aient été conservées dans un lieu sec. Le professeur Duméril, naturaliste aussi distingué que savant médecin, ayant eu un jour en sa possession des Cantharides récoltées depuis vingt-quatre ans, s'en servit pour préparer des emplâtres vésicants, dont l'action fut aussi énergique que s'ils avaient été faits avec des Cantharides nouvellement récoltées. Le professeur Audouin partageait en cela l'opinion de Duméril.

Malgré l'autorité de ces savants recommandables, beaucoup de personnes refusent encore de croire que les vermoulures et les Cantharides anciennes puissent être capables de produire la vésication.

Désirant éclaircir cette question, je fis dans ce but plusieurs expériences, dont je vais rapporter les deux plus importantes.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Si, comme on le dit, les animaux destructeurs de la Cantharide détruisent la cantharidine, il est évident que les vermoulures ne doivent renfermer que peu ou point de cantharidine, quel que soit l'âge des cantharides vermoulues. Ceci étant admis, examinons des vermoulures provenant des Cantharides récoltées depuis quelque temps.

Afin d'en obtenir une certaine quantité, je fis passer au moulin, dans le but de les briser sans les pulvériser, plusieurs kilogrammes de Cantharides provenant de la récolte de 1865 ; puis je les tamisai en prenant toutes les précautions nécessaires pour n'en retirer que les vermoulures ; j'en obtins ainsi un kilogramme qui me donna 4 gr. 25 de cantharidine.

Cette première partie de l'expérience nous montre déjà que les vermoulures ne le cèdent en rien aux Cantharides saines, quant aux proportions de cantharidine qu'elles peuvent renfermer.

Toutefois il y a un second point à résoudre, car il ne suffit pas de savoir si les vermoulures renferment de la cantharidine, il faut aussi, pour que l'expérience soit complète et concluante, comparer entre elles des vermoulures et des parties saines pour apprécier leur richesse relative en cantharidine.

Avant d'aller plus loin, rappelons que, les animaux destructeurs ne mangeant que les parties molles, il en résulte que les vermoulures représentent approximativement en poids les parties molles qui ont été détruites; et, si les insectes et les acariens respectent la cantharidine, nous devons retrouver dans ces vermoulures tout le principe actif qui était contenu dans les parties molles. Autrement dit, si 100 grammes de parties molles, provenant d'un échantillon quelconque de Cantharide, renferment 4 décigrammes de cantharidine par exemple, 100 grammes de vermoulures prises dans le même échantillon devront renfermer 4 décigrammes de cantharidine.

Voyons si l'expérience vient à l'appui de mon raisonnement.

J'ai pris des Cantharides de la récolte de 1865 et j'ai commencé par en doser la cantharidine; 200 grammes en contenaient 50 centigrammes environ.

Prenant alors 200 grammes de ces mêmes Cantharides, je les passai au moulin, puis je les tamisai pour en retirer les vermoulures; ces dernières pesaient 25 grammes dont j'ai retiré 12 centigrammes de cantharidine. Les 175 grammes qui restèrent sur le tamis et qui contenaient les parties dures et les parties molles non encore transformées en vermoulures, renfermaient 37 à 38 centigrammes de cantharidine.

Par un simple calcul, nous voyons que les vermoulures nous ont donné, en effet, un poids de cantharidine se rapprochant beaucoup de celui qui est contenu dans 25 grammes de parties molles; car il ne faut pas oublier que les Cantharides sèches étant composées de poids à peu près égaux de parties dures et de parties molles, les 175 grammes devaient alors ren-

fermer 75 grammes de ces dernières, et comme nous avons vu plus haut que la cantharidine était contenue dans les parties molles, nous pouvons en conclure que ces 75 grammes de parties molles renfermaient les 38 gr. de cantharidine.

Je dois à la vérité de dire que, dans les chiffres que j'ai donnés, j'ai négligé les fractions avec intention, afin de mettre un peu plus de clarté dans l'exposition des faits; mais cela ne change en rien les résultats de cette expérience qui nous montre que les animaux, qui mangent les Cantharides, respectent la cantharidine.

IIe EXPÉRIENCE.

Dans l'expérience précédente, je me suis servi de vermoulures provenant de Cantharides nouvellement récoltées. Il était intéressant de savoir si l'on obtiendrait les mêmes résultats avec des Cantharides anciennes et bien conservées.

M. le professeur Bussy et M. le professeur Planchon ont eut l'extrême bienveillance de mettre à ma disposition l'échantillon de Cantharides qui faisait partie de la collection de l'École de pharmacie. Ces Cantharides, bien conservées quoique très-vermoulues, dataient, m'a-t-on dit, de huit ou dix ans ; il y en avait 125 grammes environ.

Ayant acquis la conviction que les animaux destructeurs ne détruisent pas la cantharidine, je n'avais plus à m'occuper ici que de la question de savoir si ces Cantharides renfermaient de la cantharidine.

J'en pris 100 grammes, que j'épuisai par le chloroforme, après les avoir triturées dans un mortier, et il me fut impossible de retirer la plus petite quantité de cantharidine de l'extrait chloroformique.

Surpris par ce résultat, je voulus voir si, malgré cela, ces Cantharides n'auraient pas conservé leur action vésicante, et je fis un emplâtre avec celles que j'avais mises de côté.

Mon maître, M. le docteur Hérard, voulut bien me permettre d'appliquer cet emplâtre sur l'un des malades de son service, et, vingt-quatre heures après son application, M. Hérard et ses élèves s'assurèrent avec moi que cet emplâtre avait agi.

Les résultats de cette expérience sont curieux et nouveaux ; et, sans vouloir en tirer des conséquences trop générales, il nous est permis de dire que dans des Cantharides qui ont conservé toutes leurs propriétés vésicantes, le principe actif peut subir, sous l'influence du temps, une modification telle qu'il n'est plus possible de l'en extraire au moyen des procédés connus.

Ceci nous explique également comment certaines personnes, n'ayant pu retirer de la cantharidine de Cantharides anciennes, ont dû croire que ces Cantharides n'étaient plus vésicantes.

Quel genre de modification a subi la cantharidine? Il m'est impossible, quant à présent, de répondre à cette question qui demanderait de nouvelles expériences pour être résolue.

Si les Cantharides bien conservées ne perdent pas leurs propriétés vésicantes, comment peut-il arriver que des emplâtres vésicants faits avec des Cantharides anciennes n'aient que très-peu ou pas d'action? C'est qu'il y a une cause d'altération qui agit énergiquement sur les Cantharides, je veux parler de l'humidité. Sous son influence ces insectes se couvrent rapidement de moisissures, et une odeur ammoniacale très-prononcée vient vous avertir du travail de désorganisation qui se produit. Aussi c'est seulement à cet actif agent de décomposition qu'il faut le plus souvent attribuer, à mon avis, la perte des propriétés vésicantes des Cantharides.

Peut-être n'a-t-on pas toujours pu distinguer clairement, au milieu des développements dans lesquels il m'a fallu entrer, les résultats sur lesquels je désire surtout attirer l'attention ; je crois donc utile de les résumer en quelques mots :

1° La cantharidine n'est pas détruite par les animaux destructeurs, puisqu'on la retrouve dans les vermoulures ;

2° Les Cantharides anciennes et bien conservées, quoique ne donnant pas de cantharidine à l'analyse, n'en ont pas moins gardé toutes leurs propriétés vésicantes ;

3° L'humidité étant une cause très-énergique d'altération des Cantharides, le pharmacien doit toujours les conserver dans un lieu sec à l'abri des influences atmosphériques.

CHAPITRE IV

DES INSECTES ET DES ACARIENS QUE L'ON PEUT RENCONTRER DANS LES CANTHARIDES.

Les animaux que l'on rencontre dans les Cantharides appartiennent à la classe des insectes et à celle des acariens, ce qui me conduit naturellement à diviser ce chapitre en deux paragraphes. Le premier sera consacré aux insectes, le second aux acariens.

Les insectes qui sont mélangés aux Cantharides peuvent être divisés à leur tour en deux groupes : soit qu'ils s'y rencontrent fortuitement, ayant été récoltés avec elles ; soit qu'ils proviennent des larves qui ont dévoré les Cantharides.

Le premier groupe offre peu d'intérêt et ne nous arrêtera que quelques instants ; le second au contraire demandera quelques développements.

Quant aux acariens, ce sont sans contredit les animaux les plus curieux parmi ceux que l'on rencontre dans la Cantharide. Parmi les espèces que j'ai distinguées, il y en a une, le Tyroglyphus siculus, qui n'a pas encore été décrite, et trois autres, les Glyciphagus cursor et spinipes et le Cheyletus eruditus dont les descriptions laissent beaucoup à désirer. Pensant que l'histoire de ces petits animaux pourrait offrir un certain intérêt, j'ai cru utile de lui donner certains développements et de lui consacrer un paragraphe spécial.

§ Ier. — INSECTES.

1° *Des insectes qui se rencontrent fortuitement dans les Cantharides.* — La liste des différents insectes qui peuvent être récoltés avec les Cantharides comprendrait, cela se conçoit facilement, un grand nombre d'espèces. Aussi je crois pouvoir me dispenser de faire cette énumération qui n'offrirait aucune utilité; cependant je dois citer la Cétoine dorée (*cetonia aurata*) que l'on rencontre presque toujours dans les différents échantillons de Cantharides;

2° *Des insectes qui vivent dans les Cantharides.* — Parmi les insectes indiqués par les différents auteurs comme existant dans les Cantharides, soit à l'état de larve, soit à l'état d'insecte parfait, ceux qui suivant eux s'y rencontrent le plus communément appartiendraient aux genres *Dermestes*, *Anthrenus* et *Ptinus*.

Je ferai remarquer tout de suite que l'on a probablement commis une erreur en disant que les Anthrenus qui vivent dans les Cantharides appartiennent à l'espèce Anthrenus museorum. L'Anthrenus museorum est en effet un insecte assez rare, l'Anthrenus varius est au contraire très-commun. Aussi je crois pouvoir affirmer que cette dernière espèce a été confondue avec la précédente. Ce qui a causé l'erreur dont je parle, c'est que l'Anthrenus varius se trouvant souvent dans les collections dont il est le fléau, on a dû le prendre pour l'Anthrenus museorum de Linné, tandis que ce grand naturaliste a décrit sous le nom d'Anthrenus museorum une espèce particulière d'Anthrenus qui est peu commune et qui vit rarement dans les collections. Quant à moi, je n'ai jamais rencontré dans les Cantharides que l'Anthrenus varius et c'est celui que je décrirai.

Mais les insectes que j'ai cités plus haut ne sont pas les seuls qui se nourrissent de Cantharides ; car j'ai reconnu trois espèces qui n'y avaient pas encore été signalées, et rien n'empêche de dire que l'on peut y rencontrer des représentants de tous les genres qui se nourrissent de matières animales. Ces espèces sont l'Attagenus pellio, le Cryptophagus cellaris et l'Anobium paniceum.

Bien que les différents insectes, que j'ai rencontrés dans les Cantharides, soient décrits dans les traités d'entomologie, je n'en crois pas moins utile d'indiquer ici leurs caractères les plus importants.

ANOBIUM PANICEUM (Fabricius), Pl. I, *fig.* 4.

Caractères. — Corps court et presque cylindrique en dessus, d'une couleur fauve ou roussâtre peu foncée ; antennes et pattes d'une teinte plus claire, yeux noirs. Pubescence d'un jaune un peu grisâtre. Prothorax lisse, sans reliefs. Élytres ponctuées-striées, très-finement chagrinées dans les intervalles des stries. — Longueur 2 à 3 millimètres.

ANTHRENUS VARIUS (Fabricius).

Caractères. — Corps arrondi, noir, à écailles jaunâtres et blanches, ponctué ; antennes et pattes rougeâtres. Élytres avec trois bandes transversales d'un roux grisâtre, la première oblique et dirigée de l'écusson au bord extérieur, la seconde vers le milieu et sinueuse, la troisième courte et placée près de l'extrémité. Des écailles d'un roux grisâtre forment en outre sur le corselet et les élytres de petites taches. Dessous du corps d'un gris blanchâtre. — Longueur 2 millimètres.

PTINUS FUR (Linné), Pl. I, *fig.* 7 et 8.

Caractères. — Couleur variable, d'un brun roussâtre ou noirâtre. Tête d'un blanc jaunâtre, sillonnée. Prothorax resserré en arrière, où il a une impression transversale ; rugueux, avec deux crêtes longitudinales, une de chaque côté de la ligne médiane, convergentes vers la base, plus marquées chez la femelle ; de chaque côté de ces crêtes une forte épine redressée ; des poils touffus et blanchâtres au sommet des crêtes. Élytres du mâle parallèles, allongées, celles de la femelle ovales et oblongues, ponctuation consistant en deux séries accolées de points ; deux bandes de poils blanchâtres sur les élytres, écusson blanchâtre, antennes et pattes testacées. — Longueur du mâle plus grande que celle de la femelle ; elle varie dans les deux sexes de 3 à 3 millimètres et demi.

CRYPTOPHAGUS CELLARIS (Scopoli), Pl. I, *fig.* 5.

Caractères. — Corps en ovale allongé, d'un roux d'ocre et jaunâtre,

avec les élytres d'une teinte plus claire et les yeux noirs. Ponctuation fine et serrée, pubescence jaune à éclat soyeux. Prothorax ayant en avant de chaque côté une dilation légère formant une petite dent en arrière, et de plus vers le milieu une dent bien marquée. — Longueur 2 millimètres.

DERMESTES LARDARIUS (Linné).

Caractères. — Corps allongé, presque cylindrique en dessus, aplati en dessous, couleur d'un noir sombre, antennes rougeâtres, pattes d'un noir rougeâtre ou brunes. Tête petite ayant le devant couvert de poils jaunâtres. Prothorax avec des poils jaunâtres formant sur les côtés de petites taches chatoyantes. Élytres avec une large bande d'un gris jaunâtre, allant depuis la base presque jusqu'au milieu et marquée de trois points noirs. Dessous du corps d'un brun noirâtre, mais couvert de poils jaunâtres. Mâle ayant sur les troisième et quatrième segments de l'abdomen en dessous une touffe de poils jaunâtres. — Longueur 7 à 8 millimètres.

ATTAGENUS PELLIO (Linné).

Caractères. — Corps ovale d'un noir sombre en dessus, avec des poils grisâtres en dessous, bord postérieur du prothorax avec trois taches blanchâtres, une autre tache allongée blanche sur les élytres vers le milieu, et parfois deux autres taches blanchâtres et plus petites situées plus en dehors et plus en avant, antennes brunes à massue noirâtre, pattes d'un brun rougeâtre. — Longueur 4 à 5 millimètres.

On rencontre fréquemment dans les Cantharides des larves (Pl. I, *fig.* 6) de cet insecte.

Il n'y a pas d'animal si petit qu'il soit qui n'ait son ennemi. Il faut admirer en cela la prévoyance de la nature, qui a su de cette façon mettre un frein à la trop grande multiplication des espèces. Les Ichneumoniens, insectes de l'ordre des Hyménoptères, paraissent avoir été créés dans ce but. Les femelles de ces petits animaux sont douées d'un instinct admirable qui leur fait choisir, parmi les chenilles et les larves, celles qu'elles

destinent à la nourriture de leur descendance. Munies de tarières, elles s'en servent pour percer le tégument de leurs victimes, et déposer sous celui-ci leurs œufs dont sortiront bientôt de petits parasites, qui se nourriront de la substance même de la larve jusqu'à l'époque de sa métamorphose et la feront périr à ce moment.

Les larves qui dévorent les Cantharides subissent la loi commune et sont attaquées par les Ichneumoniens. J'ai en effet rencontré plusieurs fois de ces Hyménoptères à l'état d'insecte parfait au milieu des Cantharides.

§ 2. — DES ACARIENS QUI VIVENT DANS LES CANTHARIDES.

Jusqu'à présent, en parlant de la Cantharide, les auteurs se sont bornés à dire qu'elle était attaquée par les mites. S'arrêtant à cette indication un peu vague, ils n'ont pas cru devoir pousser plus loin leurs recherches; et cependant, l'examen microscopique leur aurait montré que des espèces nombreuses et variées d'Acariens peuvent se nourrir et vivre dans les Cantharides.

Farines et Derheims, qui ont publié quelques faits intéressants au sujet de ces animaux, n'ont jamais parlé que d'une seule espèce, le Tyroglyphus Longior. Quant à moi, j'ai pu en déterminer cinq espèces bien distinctes, et je ne doute pas que le nombre en soit encore plus considérable.

Ces cinq espèces sont : le Tyroglyphus Longior, le Tyroglyphus Siculus (espèce nouvelle), le Glyciphagus Cursor et le Glyciphagus Spinipes, de la famille des Sarcoptides ; le Cheyletus Eruditus, de la famille des Cheyletides.

Je me bornerai à indiquer ici les caractères principaux de ces différents Acariens et à donner quelques détails concernant leurs mœurs et leur existence ; ceux qui désireraient connaître plus complétement la structure et l'organisation de ces animaux, pourront consulter le mémoire de M. le professeur Ch. Robin, sur *diverses espèces d'Acariens de la famille des sarcoptides* (Moscou, 1860) ; les communications de MM. Ch. Robin et Al. Laboulbène sur *différentes espèces du genre tyroglyphus* (Annales de la Société entomologique de France, séances des 25 août 1852 et 28 mai 1862), et

le travail que nous publierons prochainement, M. le professeur Ch. Robin et moi, dans le *Journal d'anatomie et de physiologie de l'homme et des animaux*. Les descriptions que je vais donner sont extraites de ce travail.

Les Acariens appartiennent à la classe des Arachnides. M. Ch. Robin en a décrit les caractères généraux avec beaucoup d'exactitude (Moscou, 1860. Mémoire cité). Je crois devoir les rappeler ici.

Caractères des Acariens : Corps plus ou moins aplati en dessous, convexe en dessus; appareil buccal ou rostre disposé en organes propres à diviser ou à sucer, enveloppés ou supportés par une lèvre inférieure ou sternale en cuiller, ou en étui, rapprochés en forme de tête saillante, ou cachés sous l'épistome ; insérés dans une dépression du céphalothorax, le plus souvent non segmenté, largement uni à un abdomen, dont parfois rien ne le sépare. Demi-métamorphose ou partielle, caractérisée par la naissance à l'état de larve portant six pattes seulement.

Parmi les espèces que je vais décrire, celles qui appartiennent à la famille des sarcoptides, les Tyroglyphus surtout, étant celles que l'on rencontre le plus communément dans les Cantharides, c'est par leur description que je vais commencer.

FAMILLE DES SARCOPTIDES.

Les caractères de cette famille sont bien connus et je peux me dispenser de les donner; d'autant plus que je serai obligé d'en parler en donnant l'histoire des genres Tyroglyphus et Glyciphagus.

Il existe cependant un point sur lequel les auteurs n'ont pas assez insisté et qui mérite pourtant de fixer l'attention ; je veux parler des poils qui existent sur les différentes parties du corps des individus de cette famille. M. Ch. Robin est le premier, je crois, qui ait montré l'importance de ces appendices, et qui ait fait voir tout le parti que l'on pouvait tirer de leur situation dans la détermination des espèces. Jusqu'à présent on s'est fort peu occupé de rechercher à quel usage ils sont destinés; mes observations me les font considérer comme des organes de tact.

L'expérience suivante, que j'ai faite bien souvent, et tout le monde peut la répéter après moi, me paraît donner quelques renseignements sur les services qu'ils rendent aux Acariens.

Les Glyciphagus sont ceux qui se prêtent le mieux à cette étude en raison des longs poils dont ils sont couverts.

Quand on cherche à saisir un de ces petits animaux avec la pointe d'un instrument, on voit qu'il cherche à l'éviter ; il fuit toujours devant elle, redouble de vitesse quand il la sent trop près de lui, et change de direction si on la met sur son passage.

Ce fait ne peut-il pas s'expliquer en disant que l'animal est averti du danger qui le menace dès que la pointe touche un de ses poils ? Et si l'on remarque en outre que ces poils sont implantés sur des tubercules relativement volumineux, qui doivent probablement avoir un usage important, ne peut-on pas se demander si, chez les Acariens, les poils ne sont pas destinés à remplir les fonctions d'organes tactiles.

GENRE TYROGLYPHUS (Latreille).

Caractères génériques. — *Corps* : Ovoïde, convexe en dessus, aplati en dessous, offrant entre la deuxième et la troisième paire de pattes un sillon circulaire plus marqué sur le dos.

Rostre : Conique, enfoncé dans une dépression du céphalathorax, d'une teinte rouillée, plus ou moins foncée, suivant les espèces, à palpes étroits portant trois poils courts; mandibules renflées à la base, didactyles et dentelées.

Épimères de la première paire de pattes réunis ensemble sur la ligne médiane ; les autres épimères sont libres.

Pattes : Cylindriques, plus ou moins longues, suivant les espèces ; de la même couleur que le rostre, et le tarse est terminé par une caroncule sessile et unguiculée.

L'*anus* présente de chaque côté, chez le mâle, une ventouse copulatrice.

L'*organe* sexuel est situé, dans les deux sexes, entre les deux dernières paires de pattes.

TYROGLYPHUS LONGIOR (Gervais), Pl. II.

Caractères — *Corps* : Arrondi sur les flancs et en arrière, rétréci au devant du sillon circulaire, d'un gris blanchâtre ; lisse et présentant des taches brillantes.

Pattes à tarse long, effilé.

Le *rostre* et les pattes sont très-peu colorés.

Les *poils* sont plus longs que le corps.

Le *mâle*, toujours plus petit que la *femelle*, présente deux ventouses aux tarses de la quatrième paire de pattes.

Cette espèce est la seule dont parlent les auteurs qui se sont occupés des mites de la Cantharide. On l'y rencontre, en effet, très-souvent ; tous les échantillons que j'ai examinés en renfermaient des quantités considérables. J'y ai vu aussi quelquefois le *Tyroglyphus siro*, qui se distingue très-facilement du Tyroglyphus longior par la brièveté de ses poils.

Le Tyroglyphus longior est assez agile; quand il marche, il tient toujours son rostre abaissé entre ses premières pattes, de sorte que la paire de poils, située sur l'épistome, est dirigée en avant, comme pour l'avertir des obstacles qu'il rencontre sur son chemin.

J'ai pu suivre le développement de ces petits animaux ; et, bien que mes recherches soient encore fort incomplètes, je ne vais pas moins en donner le résultat.

Pour les observer, j'en plaçai un certain nombre, avec de petits fragments de Cantharides, entre deux lames de verre séparées l'une de l'autre par une bande circulaire de carton ; j'avais ainsi une petite cage de verre, dont la transparence me permettait d'étudier tout à mon aise ces petits animaux au moyen d'un microscope.

Dès les premiers jours, les femelles pondirent des œufs régulièrement ovoïdes, dont l'éclosion eut lieu du dixième au quinzième jour après la ponte. A ce moment, l'œuf s'ouvre en se fendant de chaque côté dans le sens de sa longueur et ressemble ainsi à une coquille bivalve, dont la charnière serait placée à l'une des extrémités. On aperçoit alors le petit

Acarien qui en sort toujours la tête la première; au moment de sa naissance, il est hexapode et non sexué.

Le Tyroglyphus longior, comme tous les Acariens, mue plusieurs fois pendant le cours de son existence. La mue se fait de la façon suivante : avant de quitter son enveloppe, devenue trop étroite pour le contenir, il reste plusieurs jours dans un état d'immobilité complète; puis, quand il est sur le point de sortir de son ancien tégument, il semble faire des efforts pour le déchirer et la fente se fait toujours vers sa partie postérieure, sur l'un des côtés latéraux. On voit alors apparaître l'extrémité postérieure de l'animal; la partie antérieure sort ensuite, et les pattes sont les dernières à se dégager.

On dit généralement que ces petits animaux n'acquièrent leur quatrième paire de pattes que quand ils parviennent à l'âge adulte; ceci est une erreur. En effet, on doit entendre par âge adulte l'époque où les animaux sont capables de reproduire leur espèce; or, les Acariens pondent leur quatrième paire de pattes dès la première ou la seconde mue, mais ils ne sont sexués que beaucoup plus tard, et c'est alors seulement qu'on peut dire qu'ils sont adultes.

Dugès, qui n'était pas tombé dans l'erreur que je viens de signaler; appelait larves les Acariens hexapodes, et nymphes ceux qui sont octopodes et non sexués, réservant le nom d'adultes pour ceux qui ont acquis leurs organes sexuels.

Pendant le coït, les deux individus, mâle et femelle, s'appliquent l'un contre l'autre, ventre à ventre, les têtes tournées en sens inverse l'une de l'autre et restent un certain temps en cet état.

Ces petits animaux vivent en société; ceux que j'observais étaient toujours réunis sur le même fragment de Cantharide. Quand ils mangent, on peut remarquer qu'ils se servent de leur première paire de pattes pour saisir leur nourriture; ce qui confirme l'opinion de Dugès, qui compare celles-ci aux palpes labiaux des insectes.

Les Tyroglyphus longior ont une résistance vitale très-énergique et supportent le jeûne avec une grande facilité. J'en ai conservé pendant un mois environ sans leur donner de nourriture, et, au bout de ce temps, le plus grand nombre était encore aussi vif qu'au premier jour.

TYROGLYPHUS SICULUS (Ch. Robin et A. Fumouze) Pl. III.

Caractères. — *Corps* de forme ovoïde, atténué en avant du sillon circulaire, arrondi en arrière, à peine déprimé sur les flancs, d'un gris blanchâtre, lisse et brillant.

Rostre : peu pointu, d'une teinte pelure d'oignon, ou rouillée bien prononcée.

Pattes à poils courts, de même dimension dans les deux sexes, assez épaisses, presque cylindriques, moins longues d'un tiers environ que le corps n'est large; les postérieures, un peu plus minces que les antérieures, ne laissent voir que deux articles sur les côtés de l'abdomen ; les tarses sont plus courts que ceux du Tyroglyphus longior, mais plus longs que ceux du Tyroglyphus entomophagus.

Poils dorsaux et latéraux plus courts que les pattes ; les postérieurs nombreux, plus longs que les pattes, dans les deux sexes.

Ventouses génitales : très-courtes, pâles dans les deux sexes, à peine visibles.

Mâles. — Longs de $0^{mm},23$ à $0^{mm},34$, le rostre compris; larges de $0^{mm},15$ à $0^{mm},20$, du quart au tiers plus petits que la femelle.

Organe sexuel au niveau de l'épimère de la quatrième paire de pattes, dont les tarses, un peu plus gros que ceux de la troisième paire, portent deux tubercules ovalaires en forme de ventouse. Ventouses anales copulatrices au niveau de la commissure postérieure de l'anus.

Abdomen plus court et plus resserré que chez la femelle, à extrémité postérieure arrondie, sans bordure membraneuse semi-lunaire.

Femelles. — Longues de $0^{mm},25$ à $0^{mm},65$, le rostre compris ; larges de $0^{mm},15$ à $0^{mm},38$, de cinquante à cent fois plus nombreuses que les mâles.

Vulve située entre les quatre derniers épimères et descendant au niveau de la quatrième paire de pattes.

Anus à commissure postérieure assez éloignée de l'extrémité de l'abdomen.

Œuf : régulièrement elliptique, long de $0^{mm},11$ à $0^{mm},12$, large de $0^{mm},05$ à $0^{mm},06$, s'ouvrant en deux valves lors de l'éclosion.

Larves: hexapodes, longues de $0^{mm},13$ à $0^{mm},17$, larges de $0^{mm},08$ à $0^{mm},13$.

Nymphes: octopodes, pouvant acquérir le volume des individus sexués.

Ces Acariens marchent avec une extrême lenteur ; ce qui s'explique par la brièveté de leurs pattes.

Un fait assez curieux à noter, c'est que ces petits animaux s'enferment dans une coque qu'ils se font avec leurs excréments et les détritus des substances qui ont servi à leur nourriture.

Habitation. — J'ai trouvé cette espèce nouvelle en abondance dans un échantillon de Cantharides de Sicile ; ces Tyroglyphus y vivaient avec des individus de l'espèce Tyroglyphus Entomophagus et quelques Glyciphagus.

GENRE GLYCIPHAGUS (Hering).

Jusqu'à présent, les Glyciphagus ont été mal décrits, ce qui tient à ce que l'on rencontre difficilement des individus appartenant à ce genre ; et, les mâles étant beaucoup plus rares que les femelles, ce sont toujours ces dernières que l'on a prises comme type dans la description des caractères génériques de ce genre.

Nous avons eu entre les mains, M. Ch. Robin et moi, des échantillons de Cantharides qui renfermaient un très-grand nombre de ces Acariens ; nous y avons même rencontré deux espèces différentes de Glyciphagus, ce qui nous a permis d'établir avec plus d'exactitude les caractères de ce genre.

Caractères génériques du genre Glyciphagus.

Corps : Ovoïde, grisâtre, entouré de poils brillants, hérissés de courtes pointes ; long de quelques dixièmes de millimètre, atténué en avant, muni en arrière, au moins chez la femelle, d'un court appendice cylindrique ; ventre plat, dos bombé, flancs un peu resserrés ; dépression circulaire au devant de la troisième paire de pattes, mieux marquée sur le dos que sur le ventre, sans former de sillon proprement dit. Tégument finement grenu.

Abdomen : Resserré à partir de ce sillon, arrondi, mousse en arrière.

Rostre : Conique, incliné, découvert, d'une teinte rouillée, ou pelure d'oignon prononcée; palpes étroits, à moitié soudés à la lèvre et portant trois poils courts.

Mandibules : Renflées à la base, peu allongées, didactyles dentelées ; bord inférieur du camérostome court.

Epimères de la première paire de pattes réunis ensemble ; les autres épimères libres.

Pattes : Cylindriques, grêles, de même teinte que le rostre, mais plus pâles, poilues; celles des deux paires moyennes plus courtes que les autres ; celles de la quatrième paire toujours les plus longues ; tarses déliés, très-longs, atténués à partir de la base, à caroncule terminale membraneuse, unguiculée monodactyle.

Trochanter, jambe et cuisse portant un ou deux poils courts, élargis et rendus brillants par les pointes qui les élargissent. Au point d'insertion du tarse avec la jambe existe toujours un poil qui n'est jamais hérissé.

Anus : Longitudinal, placé en arrière sous le ventre.

Chez la femelle.— La vulve est longitudinale, située entre les deuxième et troisième paires de pattes, un peu plus en avant que l'organe sexuel mâle.

Mâles.— A peine plus petits que les femelles, à ventre un peu moins large que celui de ces dernières et bien moins nombreux qu'elles.

L'organe mâle est situé entre les épimères de la troisième paire de pattes.

Nymphes : octopodes de grandeur variable, pouvant acquérir le volume des individus adultes, sans prolongement tubuleux, tronquées en arrière.

Larves : hexapodes, très-petites, sans appendice postérieur.

Les Glyciphagus sont très-agiles ; ils ne marchent pas, ils courent, et, comme les Tyroglyphus, ils tiennent leur rostre incliné entre les pattes de la première paire.

La grandeur de leurs pattes tient surtout à la longueur démesurée de leurs tarses ; et celles-ci, les antérieures surtout, sont recourbées en arc de cercle, de telle sorte que le corps des Glyciphagus est éloigné du sol

de toute la hauteur des tarses. Quand ils marchent, la patte semble être immobile, le tarse seul s'élance en avant.

Ces Acariens ne paraissent pas rechercher autant que les Tyroglyphus la société de leurs semblables. Leur résistance vitale étant aussi beaucoup moindre, il est difficile de les conserver même quelques jours.

GLYCIPHAGUS CURSOR (Gervais).

Caractères. — *Corps :* grisâtre, mat, très-atténué en avant, allant en s'élargissant jusqu'à l'espace compris entre la deuxième et la troisième paire de pattes, et présentant à cet endroit un sillon circulaire très-prononcé, sur les flancs surtout, et détachant bien l'abdomen du céphalothorax.

Abdomen : Assez gros et long, un peu resserré, arrondi, mousse en arrière, appendice médian assez long, d'aspect tubuleux, nettement tronqué ; nul chez le mâle.

Rostre : incliné légèrement, un peu coloré, d'une teinte pelure d'oignon.

Pattes : Semblables dans les deux sexes, effilées, grêles, très-longues, les tarses surtout, mesurant chacune en longueur plus que la largeur du corps, tarses lisses offrant quelques piquants.

Poils : assez rigides, hérissés ; les postérieurs ne dépassant pas, mais pouvant atteindre la longueur du corps.

Mâle. — Long de $0^{mm},30$ à $0^{mm},45$, le rostre compris, du quart au tiers environ plus petit que la femelle, à extrémité postérieure tronquée, aplatie ou un peu déprimée sur la ligne médiane, où manque l'appendice cylindrique qu'on trouve sur la femelle. Organe sexuel placé au niveau du premier article de la troisième paire de pattes, qu'il dépasse un peu en avant.

Femelle. — Longue de $0^{mm},45$ à $0,^{mm},75$, le rostre compris. Extrémité postérieure du corps arrondie ; appendice médian très-prononcé, cylindrique tubuleux nettement tronqué. Vulve située entre la troisième et la deuxième paires de pattes.

Œuf : régulièrement ovoïde, long de 0^{mm}, 10, à 0^{mm}, 13, large de 0^{mm}, 6 à 0^{mm}, 8.

Larves : de forme ovoïde un peu plus resserrées que les individus adultes, longues de 0^{mm}, 18 à 0^{mm}, 30, nettement hexapodes ou dépourvues de pattes postérieures.

Abdomen plus court, s'atténuant ou s'arrondissant immédiatement derrière la troisième paire de pattes et dépourvu d'appendice tubuleux au bout de l'abdomen.

Nymphes : octopodes sans appendice tubuleux au bout de l'abdomen.

Les femelles sont de quarante à cinquante fois plus nombreuses que les mâles.

J'ai rencontré cette espèce de Glyciphagus dans un échantillon de cantharides de France.

2° GLYCIPHAGUS SPINIPES (Koch), (Syn. *Acar. spin.*, Koch), Pl. IV.

Caractères.—Corps : grisâtre, mat, un peu renflé entre les deuxième et troisième paires de pattes, atténué en avant, resserré sur les flancs, arrondi, mousse en arrière, appendice médian un peu inférieur, court, conoïde sur l'animal vivant et un peu dépassé alors par une très-petite pointe et presque semblable dans les deux sexes; tronqué sur l'animal mort.

Rostre : incliné, un peu coloré, ainsi que les pattes et les épimères, d'une teinte pelure d'oignon.

Pattes : effilées, plus longues que le corps n'est large, semblables dans les deux sexes. Tarses des quatre paires de pattes plus courts que dans l'espèce précédente, hérissés, comme les longs poils, de courtes pointes, qui disparaissent lorsque l'animal est placé dans un liquide.

Poils : très-longs, flexibles, hérissés de pointes; les postérieurs toujours plus longs que le corps.

Mâle.—Long de 0^{mm}, 40 à 0^{mm}, 45 le rostre compris à peu près de même volume que la femelle, de même forme et avec un appendice postérieur semblable mais un peu plus court. Tous les poils plus longs que ceux de la femelle, surtout les postérieurs. Organe sexuel placé au niveau des épimères de la troisième paire de pattes.

Femelle : longue de 45 à 55 centièmes de millimètre, le rostre compris.

L'ensemble des poils un peu plus court que sur le mâle, à l'exception des deux paires situées à la partie postérieure. Vulve formant une petite plaque allongée entre la deuxième et la troisième paire de pattes.

OEufs : très-régulièrement elliptiques longs de 14 à 18 centièmes de millimètre, larges de 0mm, 07 à 0mm, 10.

Larves : hexapodes de la forme des adultes. Anus légèrement saillant en pointe à l'extrémité postérieure du corps, mais sans appendice tubuleux, longues de 0mm, 20 à 0mm, 28, larges de 0mm, 09 à 0mm, 11 ; abdomen court, s'atténuant en s'arrondissant immédiatement derrière la troisième paire de pattes.

Nymphes : octopodes sans appendice tubuleux.

Les femelles sont de huit à dix fois plus nombreuses que les mâles.

J'ai rencontré cette espèce de Glyciphagus dans différents échantillons de Cantharides de France et de Trieste. Ils y vivaient avec des Tyroglyphus.

FAMILLE DES CHEYLETIDES.

Cette famille est réduite jusqu'à présent au genre unique Cheyletus et celui-ci paraît même ne renfermer qu'une seule espèce : le Cheyletus Eruditus.

GENRE CHEYLETUS (Latreille). Pl. V.

Caractères génériques. — Acariens grisâtres d'un volume qui varie de trois dixièmes de millimètre à un millimètre environ.

Corps : mince, aplati sur le dos et sous le ventre, très-mou, non cuirassé, sans yeux, pourvu de trachées qui sont très-apparentes, avec un sillon circulaire immédiatement en avant de la troisième paire de pattes et un autre entre le corps et le rostre.

Rostre : énorme, à mâchoires inermes portant de gros palpes maxillaires latéraux, conoïdes, à trois articles libres, non soudés à la lèvre ; le dernier article terminé par deux styles pectinés falciformes et le deuxième par un seul qui est mousse, falciforme bi ou tri-tuberculeux à sa base, lèvre étroite en pointe, membraneuse, terminée de chaque côté par un palpe

labial épais muni de deux poils à sa face inférieure et d'une languette lancéolée à sa face supérieure; mandibules grêles à onglets minces ou dentés.

Pattes : à cinq articles, disposées en deux groupes de deux paires chacun, placés l'un près du rostre, l'autre près de l'abdomen, avec un petit intervalle entre eux; les deuxième et troisième paires plus courtes que les autres, tarses terminés par deux crochets monodactyles avec un prolongement grêle, bifurqué entre ceux-ci, et au lieu de ventouse ou de caroncule, quatre ou cinq cirres rangés en peigne.

Épimères : libres, non soudés ensemble.

Pièces solides du rostre et des pattes faiblement jaunâtres.

Tégument : transparent, mince, mou, finement plissé, portant des poils courts et grêles.

Anus : protractile, à l'extrémité postérieure de l'abdomen.

Larves : hexapodes, forme des octopodes mais plus courtes, longues de $0^{mm},20$ à $0^{mm},25$, larges de $0^{mm},10$ à $0^{mm},14$; abdomen court, s'atténuant en s'arrondissant dès le niveau de la dernière paire de pattes; le style externe du troisième article des palpes maxillaires seul pectiné, l'interne plus petit existant sans dentelures. Extrémité postérieure de l'abdomen portant deux paires de poils plus longs que ceux du reste du corps, mais dépourvue du prolongement conoïde rétroanal des individus adultes, et des trois paires de poils courts que porte ce dernier.

Individus sexués inconnus.

J'ai rencontré plusieurs fois des Cheylètes dans différents échantillons de cantharides récoltées en France. Ils étaient très-rares dans les échantillons de provenance étrangère.

Ces petits animaux ont une démarche assez singulière, qui ne ressemble ni à celle des Tyroglyphus ni à celle des Glyciphagus. Quand ils s'avancent, ils n'ont pas comme les précédents la tête abaissée entre leur première paire de pattes; ils la tiennent, au contraire, toujours directement dirigée en avant, leurs palpes maxillaires étant ouverts.

Au lieu de marcher comme les Tyroglyphus, ou de courir comme les Glyciphagus, ils s'avancent en faisant de petits bonds répétés, qu'ils peuvent exécuter en arrière comme en avant.

Ils semblent fuir la société de leurs semblables, et quand ils se rencontrent, ils se livrent des combats dans lesquels on les voit saisir leur adversaire au moyen de leurs énormes palpes maxillaires.

Paris. — Imp. Félix Malteste et Ce, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, 22.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE II. — *Tyroglyphus longior* (Gervais).

Fig. 1. — Femelle vue par sa face ventrale.

a. a. Bout du rostre formé par les mandibules accidentellement écartées, pourvues de leurs poils et dépassant le bout des palpes et le bord de la lèvre.

On remarque sur la ligne médiane :

1° Les épimères de la première paire de pattes qui sont soudés en une sorte de pièce sternale. Deux poils courts sont en dessous.

2° Le sillon transversal mésothoracique qui se voit immédiatement au-dessous des épimères de la deuxième paire de pattes.

3° La vulve est située entre les deux dernières paires de pattes et pourvue de deux lèvres striées, en dehors desquelles on remarque deux ventouses génitales en forme de massue comme chez le mâle.

De chaque côté entre les ventouses existe un poil court.

b. Anus avec ses quatre paires de poils symétriques.

c. c. Longs poils postérieurs de l'abdomen, dont trois paires sont ventrales ou placées au bord même de l'extrémité du corps; la quatrième paire est dorsale.

d. d. Poils latéraux longs et poils courts, dont la situation est relative à celle des épimères postérieurs.

e. Poils plumeux entre la première patte et le rostre.

f. f. Longs poils dorsaux situés au-devant du sillon circulaire mésothoracique.

g. g. Poils dorsaux situés en arrière de ce sillon.

h. h. Poils latéraux et postérieurs du corps.

Fig. 2. — Tyroglyphus longior vu de dos.

a. Le rostre offrant un sillon entre le bord dorsal des deux mandibules.

b. Longs poils pris de la ligne médiane insérés sur l'épistome et un poil court entre le rostre et la première paire de pattes.

PLANCHE III. — *Tyroglyphus siculus* (Ch. Robin et A. Fumouze).

Fig. 1. — Femelle vue par sa face ventrale.

a. Bout de rostre formé par les mandibules qui ont ici été chassées un peu au delà du bout des palpes et du bord de la lèvre. Ces différentes parties sont pourvues de leurs poils.

b. Extrémité des épimères de la deuxième paire de pattes se prolongeant jusqu'à la hanche de la première paire de pattes; deux poils courts sont au-dessus; au-dessous se voit le sillon transversal mésothoracique.

c. Anus avec ses deux paires de poils courts, symétriques, situés vers son extrémité antérieure; en arrière existent deux paires de poils plus longs.

d. d. Longs poils postérieurs de l'abdomen.

e. e. Poils latéraux dont la situation est relative à celle des épimères postérieurs.

La vulve, située entre les deux dernières paires de pattes, est pourvue de deux lèvres striées; en dehors de celles-ci on remarque de chaque côté deux ventouses génitales en forme de massue comme chez le mâle.

Fig. 2. — Tyroglyphus siculus ou de dos.

a. Rostre montrant un sillon entre le bord dorsal des deux mandibules.

b. Deux paires de longs poils un peu au-devant du sillon circulaire mésothoracique.

c. d. Poils latéraux et postérieurs du corps.

e. Poils dorsaux plus courts.

Fig. 3. — Partie postérieure du tyroglyphus siculus mâle.

a. Pénis couché dans une fente longitudinale, qui en dépasse les parties solides.

b. Ventouses génitales du mâle semblables à celles de la femelle.

c. Anus avec une paire de petits poils de chaque côté.

d. Ventouses anales du mâle.

e. e. Poils anaux et postérieurs du corps.

f. Long poil dorsal, vu en partie par transparence, qui existe chez le mâle seul et s'insère sur le dos au niveau de l'organe génital.

g. Épimère de la troisième paire de pattes articulé avec la hanche correspondante.

h. Épimère de la quatrième paire de pattes articulé avec la hanche correspondante.

1. Hanche de la quatrième patte.

La hanche de ce membre est dépourvue de poil, tandis qu'il en existe un à celle de la troisième patte.

2. Trochanter de la quatrième patte. Il supporte un poil, tandis que celui de la troisième patte en est dépourvu.

3. Cuisse ou fémoral qui a un poil à la troisième patte; il n'y en a pas à la quatrième.

4. La jambe, qui a deux poils inégaux en longueur et un peu différemment situés dans les deux sexes.

5. Tarse de la quatrième patte du mâle.

On voit en *i* deux petites saillies coupées en forme de cupules et vers leur niveau existe un poil; il y en a un autre plus court inséré sur l'extrémité inférieure du tarse. Ces deux saillies n'existent que chez le mâle; elles manquent chez la femelle, dont le tarse porte deux poils au lieu d'un vers son milieu.

j. Caroncule membraneuse en ampoule avec son crochet.

PLANCHE IV. — *Glyciphagus spinipes* (Koch).

Fig. 1. — Femelle vue par sa face ventrale, les mandibules accidentellement écartées l'une de l'autre et retournées de manière à être vues de côté.

On remarque sur la ligne médiane d'avant en arrière :

1° Les épimères de la première paire de pattes dont les extrémités postérieures sont soudées ensemble sur la ligne médiane;

2° L'ouverture de l'organe génital femelle, s'étendant depuis la deuxième paire de pattes jusqu'au niveau de la quatrième paire;

Les bords de la vulve sont fortement striés.

3° Plusieurs œufs que l'on peut voir, grâce à la transparence du tégument;

4° L'anus situé sur le prolongement tubuleux qui existe à l'extrémité postérieure du corps.

Fig. 2. — Glyciphagus spinipes vu de dos, les mandibules un peu écartées l'une de l'autre, comme le fait de temps à autre l'animal.

Fig. 3. — Organe génital mâle.

a. Le pénis.

b. Plaque ou épimérite placée de chaque côté du pénis.

c. Bande transversale qui les réunit.

d. Les deux paires de poils qui, de chaque côté, sont placés vers l'extrémité antérieure de l'organe génital.

Fig. 4. — Œuf de glyciphagus spinipes.

PLANCHE V. — *Cheyletus eruditus* (LATREILLE).

FIG. 1. — Cheyletus vu par sa face ventrale.

a. Pièce annulaire de la base du rostre.

d. Pièce squelettique reliant les mâchoires à la pièce annulaire de la base des palpes maxillaires en se recourbant en *e*.

e. Stigmate trachéen latéral au niveau du coude formé en *e* par la pièce précédente.

t. Stigmate trachéen médian vers la symphise des deux mâchoires.

On peut voir sur le dessin les trachées partant des stigmates pour aller se distribuer dans les différentes parties du corps (rostre, abdomen et pattes).

v. Poil de la base du palpe labial.

FIG. 2. — Cheyletus vu de dos pour montrer sa forme et l'insertion des poils dorsaux.

FIG. 3. — Larve hexapode de cheyletus vue par sa face ventrale.

a. b. Le rostre.

b. Pointe des mandibules formant le bout du rostre.

a. Base du rostre.

c. Poil de la face ventrale de la masse hexagonale du rostre.

g. Base des palpes maxillaires présentant une pièce annulaire cornée.

x. Pièce annulaire des épimères.

y. Tige des épimères.

z. L'anus.

1. La hanche ou rotule.
2. L'exingual ou trochanter.
3. Le fémoral ou cuisse.
4. La jambe.
5. Le tarse.

FIG. 4. — Palpe maxillaire vu par sa face dorsale.

FIG. 5. — Le même palpe vu par sa face ventrale.

g. Pièce annulaire cornée de la base de leur premier article.

h. Premier article des palpes.

i. Deuxième article.

j. Troisième article.

k. Poil de la face dorsale du premier article.

l. m. n. Les trois poils de la face ventrale de cet article.

o. Crochet à base dentée du deuxième article du palpe maxillaire.

p. Poil dorsal de cet arti le; les deux poils de la face ventrale se voient sur la figure 5 aux parties correspondantes.

q. Le plus long cirre pectiné du troisième article.

r. Cirre pectiné le plus court.

s. Poil de la face dorsale du troisième article.

t. Poil de la face ventrale de cet article (fig. 5).

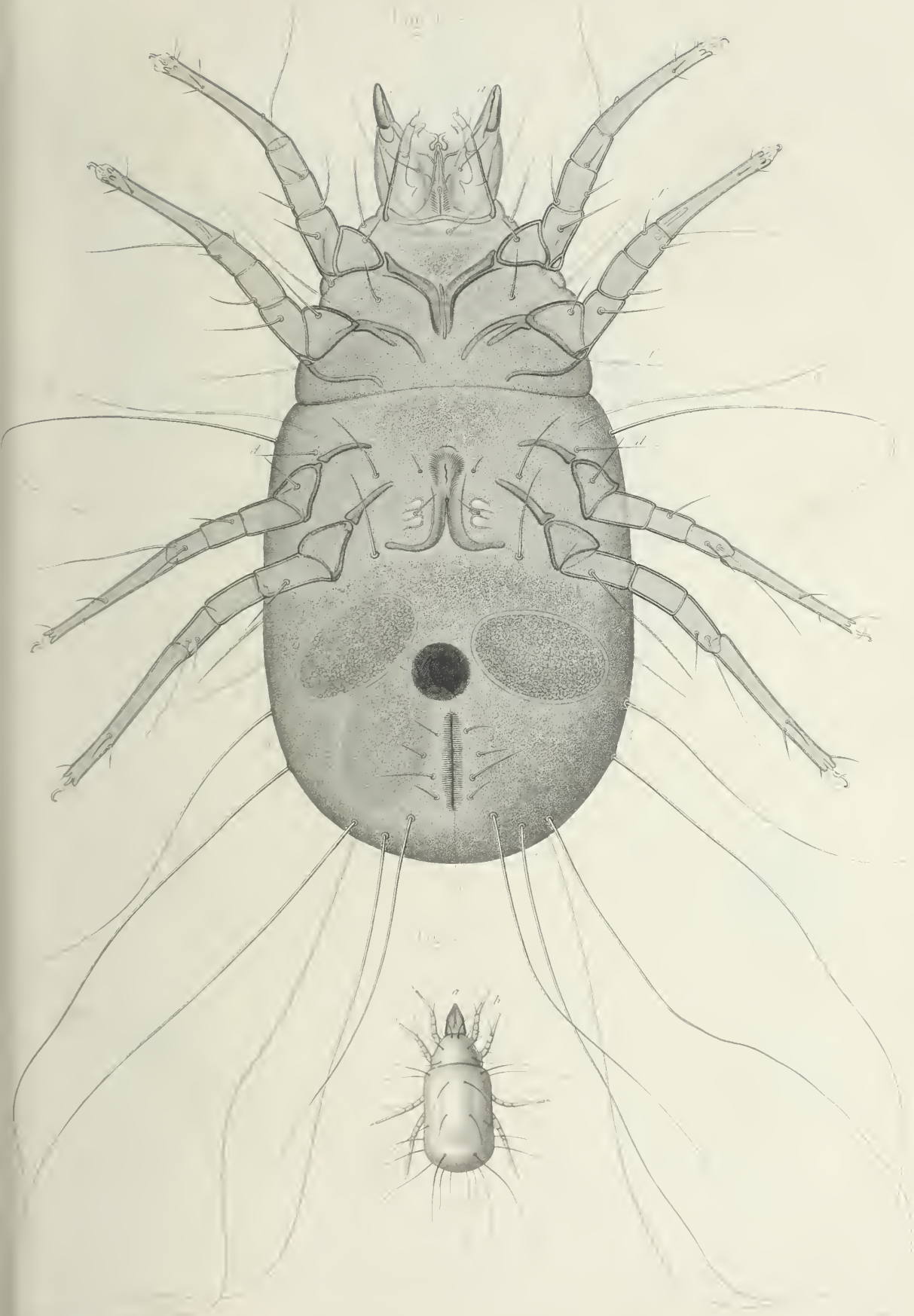
u. Gros poil ou cirre mousse de cet article avec un court cirre rigide vers sa base.

Magnenat p.

[illegible] 1 à 2* [illegible]

4. Anobium [illegible] 6. [illegible] pellio [illegible]

5. Lyctophagus [illegible] 7–8. Phyll[illegible]



Cheyletus eruditus

Paris.—Imp. FÉLIX MALTESTE et Cie, rue des Deux-Portes-St-Sauveur, 22.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 068244620